

المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج



تخصص إنتاج الدواجن

تقنية التفريخ الآلي

١٦٠ دجن

طبعة ١٤٢٩ هـ

مقدمة

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي؛ لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته ، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " **تقنية التفريخ الآلي** " لمتدربي تخصص "**إنتاج الدواجن**" في الكليات التقنية موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه؛ إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

تمهيد

نظراً لزيادة عدد مشاريع الدواجن في المملكة العربية السعودية بفضل الدعم الحكومي غير المحدود ، فقد أصبح استخدام التفريخ الصناعي هو النظام المستخدم في هذه المشاريع واقتصر التفريخ الطبيعي على المزارع الصغيرة وعند الهواة فقط ويعتبر ، التفريخ الصناعي هو وسيلة بديلة توفر نفس الظروف التي يهيئها الطائر للتفريخ الطبيعي لبيضه ، وقد عرف التفريخ الصناعي من قديم الزمان ، وقد تطورت صناعة المفرخة من حيث الكفاءة والقدرة واستحدثت المفرخة الحديثة التي تعمل بشكل أوتوماتيكي ، و أصبحت عملية التفريخ من أهم العوامل الاقتصادية في مجال تربية الدواجن،وسيتم أثناء دراسة هذا الكتاب إن شاء الله التعرف على نظم التفريخ الآلي في مزارع الدواجن بالمملكة بحيث يكون المتدرب قادراً على تشغيل المفرخة بكفاءة عالية..وسيتم خلال دراسة وحدات هذا الكتاب التركيز على بيض الدجاج لأنه من الناحية الاقتصادية يعتبر أهم أنواع الدواجن وخلال الوحدة الثامنة يتم التعرف على طريقة تفريخ بيض أنواع الدواجن الأخرى كذلك يتم خلال الوحدة الثامنة وإلى نهاية الفصل الدراسي إجراء عملية تفريخ متكاملة لبيض الدجاج وبيض الدواجن الأخرى،

تقنية التفريخ الآلي (نظري)

التلقيح والإخصاب وأنواع التفريخ

الجدارة:

فهم المتدرب أساسيات التفريخ الطبيعي والصناعي لاختيار الطريقة المناسبة للتفريخ ،

الأهداف:

في نهاية هذه الوحدة يكون المتدرب قادراً على أن:

- يميز الأجهزة التناسلية للدواجن
- يعرف التفريخ،يميز أنواع التفريخ الطبيعي والصناعي
- يعدد مميزات التفريخ الصناعي
- يقترح الوقت المناسب للتفريخ،

مستوى الأداء المطلوب:

أن لا تقل الجدارة عن ٩٠ ٪

الوقت المتوقع للتدريب:

٣ ساعات

الوسائل المساعدة:

أفلام فيديو و صور توضيحية،

متطلبات الجدارة:

حيث إن هذه الوحدة تمهيدية أساسية فهي لا تتطلب أي مواضيع سابقة وإنما هي مدخل لوحدات لاحقة

التلقيح والإخصاب

مقدمة :

يجب أن يسبق الحديث عن الخطوات المتبعة في تفريخ بيض الدجاج بوصف لعمليتي التلقيح والإخصاب وتطور الجنين داخل البيضة ، فبخلاف ماهو عليه الحال في الثديات نجد أن جنين الطيور ينمو على المواد الغذائية المخزنة في البيضة بدلاً من العناصر الغذائية التي تصل إليه من خلال دم الأم ، بالإضافة إلى ذلك فأن معظم النمو الجنيني يحدث خارج جسم الأم ويحدث بمعدل أسرع مما يحدث في حالة جنين الثدييات ،

أولا : التلقيح :-

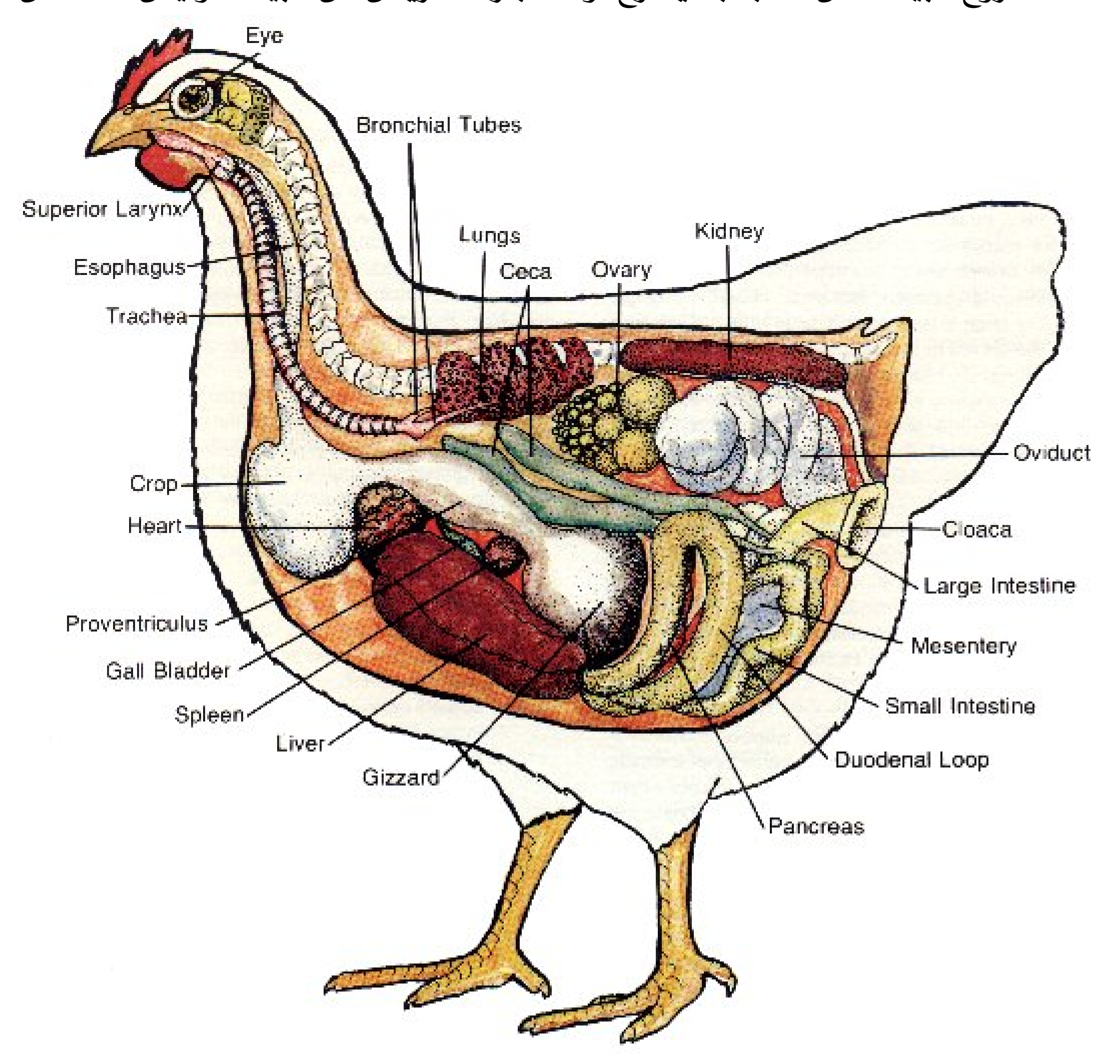
يحدث التلقيح عادة بطريقة طبيعية ويحدث أيضاً بطريقة اصطناعية في بعض أنواع الدواجن ،
ويبدأ الذكر في نشاطه الجنسي خلال عملية تسمى الغزل ، وتعتبر الطيور الداجنة من الطيور متعددة الزيجات (فيما عدا الحمام) ،
وخلال التزاوج الطبيعي بين الذكر والأنثى ينتج الذكر في القذيفة الواحدة مابين ٠،٥ - ٨ بليون حيوان منوي (يختلف باختلاف نوع الطيور) ويكون إنتاج الحيوانات المنوية أكثر في بداية اليوم عنه في نهاية اليوم بعد عدة تزاوجات حيث يصل حجم القذيفة الأولى إلى ١ سم٣ بينما تصل بعد عدد من التزاوجات إلى أقل من ٠،٥ سم٣ ،ويقوم الذكر بعملية التلقيح مابين ١٠ – ٣٠ مرة في اليوم الواحد ويتوقف ذلك على عدد الإناث المتاحة والمنافسة بينه وبين الذكور الأخرى ، وبتقدم التزاوج ينخفض حجم السائل المنوي وكذلك عدد الحيوانات المنوية،
للذكر عضو تناسلي صغير يمتلئ بالسائل الليمفاوي لينتصب ويكون عضو التناسل، والبط والإوز لها أعضاء تلقيح أكثر وضوحاً وتحديداً شكل رقم (١)

ثانياً : الإخصاب : -

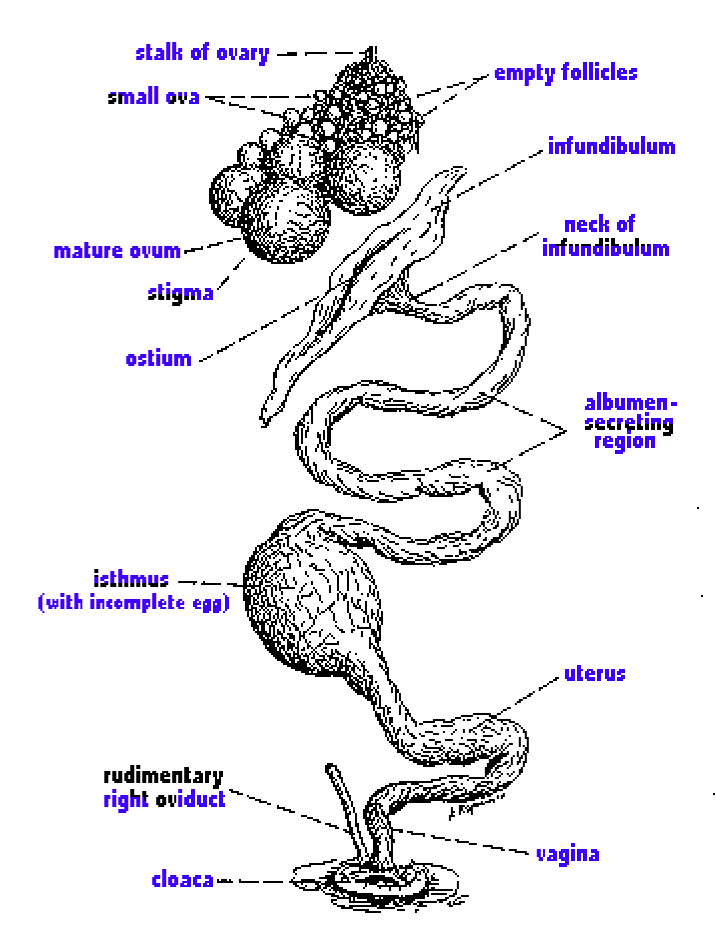
تنتقل الحيوانات المنوية في الحال إلى غدة تخزين الحيوانات المنوية الواقعة في الجزء العلوي من قناة البيض وتستغرق هذه العملية ٢٠ - ٣٠ دقيقة فقط إذا لم توجد بيضة في قناة البيض ، وفي غضون ١٥ دقيقة من التبويض ودخول البيضة إلى قناة البيض يتجه عدد من الحيوانات المنوية إلى مكان الخلية التناسلية الأنثوية على سطح الصفار (البويضة) ، وبالرغم من نجاح أكثر من حيوان منوي واحد من الدخول إلى الخلية في آن واحد إلا أن واحد فقط منهم هو الذي يتحد مع الخلية التناسلية للأنثى ليكون الزيجوت ويتم الإخصاب ،

ويتم إنتاج بعض البيض المخصب بعد إزالة الذكور إلى مدة تصل إلى ٤ أسابيع ، وتنخفض نسبة البيض المخصب كل يوم بعد إزالة الذكور ويزداد معدل الانخفاض بعد اليوم الخامس أو السادس

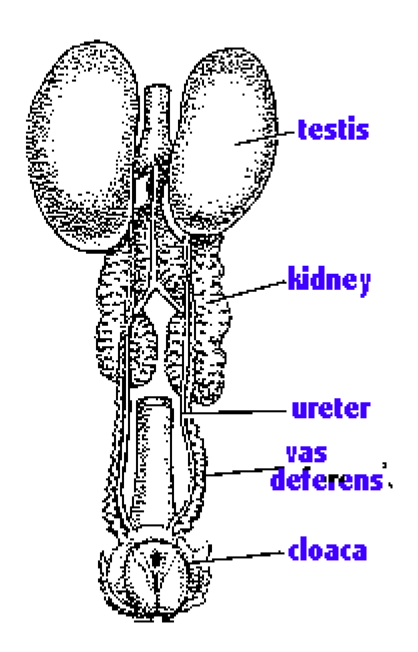
ملحوظة : عند خروج البيضة من الدجاجة يخرج أولا الجزء العريض من البيضة وليس العكس



شكل رقم (١ - ١) أجهزة الجسم بالنسبة للدجاجة



شكل رقم (١ - ٢) الجهاز التناسلي للدجاجة



شكل رقم (١ - ٣) الجهاز لتناسلي للديك

العوامل المؤثرة على خصوبة بيض التفريخ:

١- ميعاد التلقيح:

أنجح تلقيح يتم عندما لا يكون هناك عوائق بقناة البيض تعوق مسيرة الحيوانات المنوية التي تصل إلى نهايتها عند منطقة البوق حيث يتم إخصاب البويضة ،وأهم العوائق هي وجود بيضة كاملة التكوين ذات قشرة صلبة في منطقة المجمع أو الرحم..ولذلك فأفضل وقت للإخصاب هو عند خلو المنطقة السفلية من قناة البيض من البيض المتكون ،ونظراً لأن الدجاج يبيض من الصباح الباكر حتى قبيل الظهر..فقد وجد أن اكبر نسبة من الإخصاب الناجح تكون بعد الساعة العاشرة صباحاً ،كما أن طبيعة الدجاج تساعد على تحديد أفضل ميعاد للتلقيح فبعد أن تضع الدجاجة بيضها تطلق بعض الصيحات ليهرع بعدها الديك لتلقيحها في الوقت الذي تخلو فيه قناة البيض من أي بيضة ،

٢- عمر القطيع:

الذي يهمنا في القطيع في هذه الحالة هو الذكور فقط، وفي معظم الطيور الداجنة ابتداءً من الأسبوع الثامن من العمر وحتى الأسبوع الثاني عشر تبدأ الخصية في النمو والازدياد في الحجم ، وبين الأسبوع الثاني عشر والأسبوع السادس عشر تبدأ الخصية في إفراز الحيوانات المنوية وهو عمر البلوغ الجنسي، ولكن كمية السائل المنوي المنتجة لا تكفي لإخصاب الأنثى وتزداد كمية وكفاءة الحيوانات المنوية تدريجياً حتى يصل الطائر إلى عمر ٢٤ أسبوعاً حيث يكون الذكر قد بلغ مرحلة النضج الجنسي ويمكن الحصول منه على نسبة خصوبة مرتفعة ،

وتقل الخصوبة تدريجياً بتقدم عمر الذكور بعد الأسبوع ٢٤ من العمر ،

ويعزى انخفاض نسبة الخصوبة في القطيع بتقدم العمر إلى عدة أسباب منها ما يلي:

أ- انخفاض عدد مرات التلقيح ،

ب- انخفاض حجم وجودة السائل المنوي ،

جـ- عدم القدرة على التلقيح نتيجة لظهور أمراض الشيخوخة على الذكور ،

د- انخفاض حيوية الذكور بصفة عامة ،

٣- العوامل البيئية:

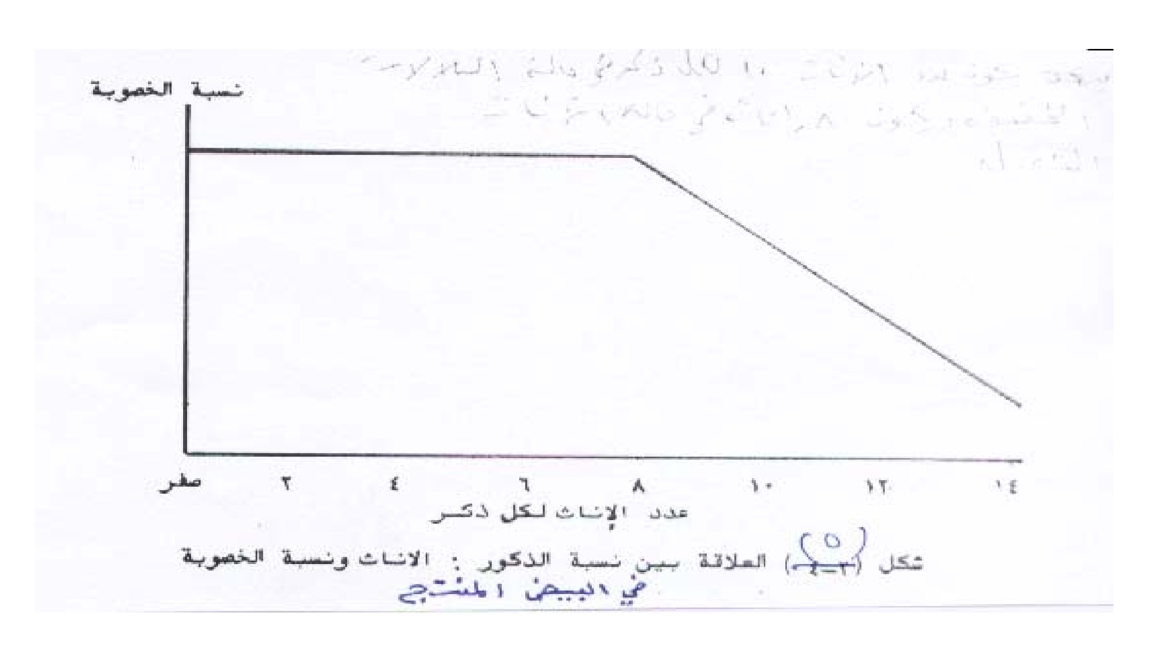
بصفة خاصة حرارة الجو والإضاءة ، فعند ارتفاع حرارة الجو تنخفض كمية العليقة المأكولة مما يؤدي إلى انخفاض إنتاج وحيوية الحيوانات المنوية المنتجة ، وعليه فإن تأثير حرارة الجو على نسبة الخصوبة هو تأثير غير مباشر في هذه الحالة ، بالإضافة إلى ذلك فحرارة الجو تؤثر بطريقة مباشرة على الخصوبة حيث

تميل الطيور إلى الرقاد وثقل حيويتها نتيجة لارتفاع حرارة الجو المحيط مما يؤدي إلى انخفاض نسبة الخصوبة،

وبالنسبة إلى الإضاءة فقد وجد حديثاً أن كفاءة الحيوانات المنوية في الديوك تزداد خلال ساعات الإضاءة، وللإضاءة تأثير كبير على كمية الحيوانات المنوية المنتجة وكذلك حجم القذفة ، ويفضل استعمال عدد ١٧ ساعة إضاءة يومياً للحصول على أعلى نسبة خصوبة من البيض الناتج،

٤- نسبة الذكور إلى الإناث:

بالطبع من أجل الحصول على بيض مخصب يجب أن توضع الديوك مع الإناث ولكن النسبة بينهم تؤثر على نسبة الخصوبة، فقد أثبتت التجارب المختلفة أنه إذا انخفضت نسبة الذكور إلى الإناث عن ذكر واحد لكل ٦- ٨ إناث حسب نوع الطيور أدى ذلك إلى انخفاض نسبة الخصوبة في البيض المنتج أي أن الديك له القدرة على تلقيح عدد ٨ إناث وتكون الخصوبة عالية ، أما إذا زاد عدد الإناث المخصصة للذكر الواحد عن هذا العدد تقل الخصوبة كما هو موضح في شكل رقم (١- ٤) في حالة دجاج أمهات اللحم،



شكل رقم (١-٤)العلاقة بين نسبة الذكور إلى الإناث ونسبة الخصوبة

ويجب التأكد هنا على أن استمرار نسبة الذكور إلى الإناث في القطيع أمر هام لضمان الحصول على أعلى نسبة خصوبة، ويحدث في بعض الأحيان أن تموت بعض الديوك ولا يقوم المربي باستبدالها بديوك جديدة مما يؤدي ذلك إلى انخفاض نسبة الخصوبة بالرغم من أن النسبة بين الذكور إلى الإناث في بداية الموسم كانت صحيحة،

٥- التغذية:

للتغذية تأثير كبير على الخصوبة، فإذا أعطيت الطيور عليقة غير متوازنة (مثل نقص الطاقة أو البروتين...إلخ) لمدة طويلة فإن ذلك يؤدي إلى انخفاض الخصوبة نتيجة لتأثير ذلك على عدد الحيوانات المنوية المنتجة وحيويتها، كذلك فإن نقص كمية العليقة المعطاة أو نقص بعض الفيتامينات الهامة التي تدخل في عملية تكوين الاسبرمات (مثل فيتامين أ) يؤدي إلى انخفاض الخصوبة في القطيع،
ومما هو جدير بالذكر أن حرارة الجو تؤثر على الخصوبة بطريق غير مباشر خلال تأثيرها على كمية العليقة المأكولة،
بالإضافة إلى نقص التغذية وتأثيره على الخصوبة- فزيادة التغذية خاصة خلال مراحل النمو وقبل النضوج الجنسي تؤثر تأثير عكسي على خصوبة البيض، ويعتقد أن السبب في ذلك يرجع إلى زيادة تخزين الدهون حول قناة البيض ، وعليه فإنه من المتبع خاصة في حالة تربية سلالات أمهات اللحم أن تقيد التغذية خلال فترة النمو حتى ينخفض وزن الجسم وتقل كمية الدهون المخزونة في الجسم.

٦- العوامل الوراثية:

تختلف السلالات بينها وبين بعضها البعض في نسبة الخصوبة فنجد مثلاً أن سلالات إنتاج البيض مرتفعة الخصوبة إذا ما قورنت بسلالات إنتاج اللحم، وتوجد بعض الجينات التي تورث خلال البيضة والتي لها تأثير مميت على الجنين في مراحله الأولى، هذه الجينات تسمى بالجينات المميتة ووجودها يعطي البيضة المخصبة مظهر البيضة غير المخصبة نظراً للنفوق المبكر للجنين.

٧- الحالة الصحية للقطيع:

مما لاشك فيه أن القطيع الخالي من الأمراض يعطي نسبة أعلى من الخصوبة وتؤثر الأمراض والطفيليات (الداخلية أو الخارجية) على صحة الديوك مما يؤدي إلى انخفاض عدد مرات التلقيح وانخفاض معدل إنتاج الحيوانات المنوية وحيويتها.

٨- العقم النفسي:

ويحدث ذلك نتيجة لسيادة الديوك القوية حيث تمنع هذه الديوك غيرها من التزاوج والتلقيح فتنزوي الديوك الضعيفة بعيداً خوفاً من شراسة الديوك القوية ، وبالرغم من أن هذه الديوك الضعيفة تعتبر من الناحية الفسيولوجية سليمة وقادرة على إنتاج حيوانات منوية والتلقيح إلا أن استمرار دفع الديوك القوية لها وإبعادها و منعها من التلقيح يؤدي إلى ما يسمى باسم العقم النفسي حيث تفشل الديوك الضعيفة في التزاوج حتى ولو فصلت عن الديوك القوية ،

وجود مثل هذه الظاهرة شائع في مزارع الإنتاج المكثف مما يؤدي إلى اختلال نسبة الذكور إلى الإناث وانخفاض الخصوبة ، ويمكن علاجها مبكراً بفصل الديوك الضعيفة وإحلالها بديوك جديدة قوية ،

٩- الجماع التفاضلي:

يمكن ملحوظة هذه الظاهرة في الأعداد القليلة من الدجاج، فيحدث أحيانا وبالرغم من أن الذكر قادر على أن يتزاوج مع كل الإناث أن يفضل التزاوج مع أنثى أو إناث معينات ويتجاهل الإناث الأخريات،وعليه فهذا النوع من الذكور يكون لديه رابطة خاصة بينه وبين بعض الإناث ويرفض التزاوج مع غيرها ،

ويحدث أيضاً أن تفشل بعض الإناث في جذب الديوك إليها مما يؤدي إلى انخفاض نسبة الخصوبة في القطيع.

١٠- اتساع المكان وكثافة الطيور:

تتزاوج الديوك بكثرة وحرية في الأماكن المتسعة ويلاحظ انخفاض نسبة الخصوبة في الحظائر المزدحمة ،

ويجب تحديد المساحة المناسبة في عنابر الأمهات حيث يخصص عدد ٤ طيور للمتر المربع من الأرضية ، ويمكن زيادة عدد الطيور إلى ٥ طيور للمتر المربع إذا كانت أرضية العنبر جزء فرشة وجزء أرضية سدائب أو بلاستيك ،

الموضوع: أنواع التفريخ

مقدمة:

خلال هذا الدرس يتم التعرف على أنواع التفريخ والتعرف على مزايا التفريخ الصناعي التي جعلته التفريخ الصناعي هو: النظام المستخدم في مشاريع الدواجن في الوقت الحالي،

تعريف التفريخ:

يقصد بالتفريخ تهيئة العوامل والمقومات اللازمة لانتقال الجنين " الزيجوت" من حالة السكون الظاهري داخل البيضة إلى حالة الانقسام النشط والتكوين حيث يكتمل نموه ويخرج في نهاية فترة التفريخ عند الفقس كتكوتاً سليماً ذا حيوية عالية شكل رقم (٢ - ١).

وترجع أهمية التفريخ إلى أنه وسيلة الحفاظ على النوع والإكثار منه،



شكل رقم (٢ - ١) كتكوت ذو حيوية عالية

أنواع التفريخ:

توجد طريقتان أساسيتان لتفريخ بيض الطيور هما:

أولاً: التفريخ الطبيعي:

أصبح استخدام التفريخ الطبيعي شكل رقم (٢ - ٢) قليلاً جداً فيما عدا تفريخ بيض الحمام وبعض المزارع المحدودة والهواة، ويتم برقاد إناث الطيور أو ذكورها (كما هو عند الحمام) على بيضها وكفالته والعناية به وتوفير جميع المقومات اللازمة حتى يتم فقسه وخروج الكتاكيت منه عند الفقس، وهذه غريزة طبيعية في كل الطيور.

ويتوقف نجاح التفريخ الطبيعي على عدة عوامل أهمها:-

الدجاجة الأم: يجب أن تكون من عرق يرخم(يرقد)ولا تنفر لأقل سبب ، وأن تكون حريصة على تربية أفراخها والاعتناء بها وهذه صفة ملازمة للدجاج البلدي، ويفضل الدجاجة التي يكون عمرها كبير لأن الدجاجة الصغيرة تكون كثيرة الحركة وعديمة الانتباه إلى صغارها وكثيراً ما تهجر البيض قبل الفقس.




شكل رقم (٢ - ٢) التفريخ الطبيعي

هناك علامات تظهر على الدجاجة أثناء فترة الرقاد أهمها:

١- تنفر من الديك.

٢- يكون ريشها منفوشاً مفككاً خصوصاً في منطقة الصدر.

٣- يتغير صوتها أثناء الصياح.

٤- تنقطع عن وضع البيض.

٥- يتغير لون العرف والداليتان إلى لون أصفر باهت.

٦- يضعف جسمها ويقل وزنها.

٧- ترتفع درجة حرارتها قليلاً.

٨- تميل إلى الرقاد في المحلات المظلمة الهادئة.

فعندما يلاحظ المربي كل هذه العلامات المذكورة عليه أن يترك الدجاجة مدة محدودة ليتأكد من ميلها إلى الاستمرار في الرقاد بعد أن يضع تحتها بيضة واحدة حتى لا تقع خسارة كبيرة إذا نفرت من الرقود على البيض، أن الدجاجة ترخم مرتين في السنة في أوائل الربيع وفي أوائل الخريف والمرة الأولى هي الأحسن لأن الأفراخ الناتجة في فصل الربيع تواجه مناخاً ملائماً للنمو وكثرة في الغذاء.

إن عدد البيض الذي يوضع تحت الدجاج الراقدة في حدود ١٢ بيضة.

صنع العش:

إن من عادة الدجاجة في بداية فترة الرقاد أن تبحث عن محل هادئ مظلم لتضع عشها فيه، فمن الأفضل أن يساعدها المربي على تكوين العش في محل نظيف شبه مظلم بعيداً عن الحشرات ومن الأفضل استعمال السلال البلدية ،وتركز السلة بحيث لا تنقلب ثم نضع البيض تحت الدجاجة ونوفر لها الماء والطعام، وأحسن الأعشاش هي الصناديق الخشبية على أن تكون ذات أرضية عالية عن الأرض قليلاً ،

الاعتناء بالدجاج أثناء فترة الرقاد:

من المهم جداً اختيار محل نظيف نظافة تامة خال من الحشرات والطفيليات لأن كثيراً ما تهجر الدجاجة البيض لكثرة الحشرات والطفيليات التي تعتريها لذا يجب أن تعفر الدجاجة بمواد كيماوية طاردة وقاتلة لهذه الآفات مرة قبل أن نضع البيض تحتها وأخرى بعد(١٠)أيام من وضعه كي تتخلص الدجاجة من الطفيليات والحشرات،ويجب أن نوفر للدجاجة الغذاء الملائم خلال فترة الرقاد.

ثانياً :التفريخ الاصطناعي

أصبح في الوقت الحالي هو النظام السائد والمنتشر في مزارع الدواجن إلا أن فكرته التي يقوم عليها قد توصل إليها الإنسان منذ آلاف السنين.

وفيه يتم توفير كل المقومات اللازمة لعملية التفريخ الناجح للحصول على كتاكيت سليمة ذات حيوية عالية عند الفقس وذلك عن طريق ماكينات خاصة يطلق عليها ماكينات التفريخ، وهو محاكاة لما تفعله الأم الراقدة على البيض مع بيضها خلال فترة التفريخ حتى الفقس.

ويعتبر التفريخ الاصطناعي حرفة قديمة، ويعود الفضل في اكتشاف طرق التفريخ الاصطناعي إلى الطيور نفسها، حيث أن بعض الطيور الداجنة، تتبع طرقاً مختلفة لتفريخ بيضها تتراوح بين الطرق البدائية جداً والطرق الأكثر تعقيداً لغرض حضانة بيضها بدون وجود الأم، فمثلاً تقوم أنواع من الطيور بدفن بيضها في رمال الشواطي على عمق (٣٥- ٦٠) سنتمتراً والاستفادة من أشعة الشمس في توفير الحرارة اللازمة لعملية التطور الجنيني.

بينما تقوم أنواع أخرى من الطيور بدفن بيضها قرب ينابيع المياه الساخنة أو على سفوح الجبال البركانية للإستفادة من حرارتها في حضانة البيض، وتقوم بعض الطيور بدفن بيضها في حفر يتراوح عمقها ما بين (٦٠- ١٠٠)سنتمتراً وتغطيتها بالتربة الممزوجة ببعض المواد العضوية، مثل أوراق النباتات المتساقطة أو الأغصان الصغيرة، حيث تتم الاستفادة من الحرارة الناتجة من تخمر المادة العضوية في عملية حضانة البيض.

وبتقدم فصل الخريف وحلول فصل الشتاء فإن انخفاض درجة حرارة البيئة لا يساعد في استمرار عملية حضانة البيض لذلك فإن موسم التفريخ بالنسبة لهذه الطيور ينتهي عند هذا الوقت من السنة، ويعتقد أن هذا النوع من الطيور يقوم باختبار درجة الحرارة وذلك بإدخال المنقار من وقت لآخر داخل الحفر.

تطور التفريخ الصـناعي:

لقد عرف الإنسان التفريخ الاصطناعي كوسيلة للحصول على الأفراخ بدون اللجوء إلى استعمال الدجاج للرقاد على البيض منذ أكثر من ألفي سنة مضت، ولقد اكتسب الإنسان خبرته في هذا المجال من الطيور نفسها والتي كما ذكرنا سابقاً تلجأ إلى وسائل عديدة لحضانة بيضها بدون الحاجة إلى رقاد الأبوين على البيض مطلقاً، ولقد كان المصريون والصينيون أول من عرفوا التفريخ الاصطناعي ولازالت الطرق التي اتبعها قدماؤهم مستعملة إلى يومنا هذا.

مميزات التفريخ الصناعي:

١- الحصول على صيصان في عمر واحد بعدد كبير شكل رقم (٣) فيسهل رعايتها والعناية بها بطريقة صحيحة واقتصادية.

٢- يمكن القيام بالتفريخ الاصطناعي في أي وقت من السنة دون الارتباط بمواسم معينة أو الاحتياج إلى طيور تتميز بصفة الرقاد.

٣- يمكن تفريخ أي عدد من البيض دفعة واحدة حسب سعة المفرخة،

٤- عدم تعطيل الإناث عن إنتاج البيض حيث تتوقف الإناث عن وضع البيض خلال فترة التفريخ التي تختلف باختلاف نوع الطيور.

٥- الحصول على كتاكيت خالية من الطفيليات الخارجية التي قد تنتقل إليها من الأمهات المصابة.



شكل رقم (٣) صيصان بعمر واحد

الوقت المناسب للتفريخ:

الوقت المناسب للتفريخ يتحدد بالعوامل التالية:

الغاية من التفريخ:- فإذا كانت الغاية من التفريخ تربية الصيصان لإنتاج البيض فيجب أن يكون عملنا هادفاً للحصول على دجاج ناضج جنسياً أي قد بلغت من العمر حداً تستطيع فيه وضع البيض في وقت تكون فيه أسعار البيض مرتفعة لتكون عملية تربية الدجاج اقتصادية.

وبوجه عام فإن الوقت الذي يندر فيه البيض وترتفع أسعاره في البلاد العربية هو موسم الخريف والشتاء، فمثلا إذا أردنا تفريخ بيض دجاج(اللجهورون الأبيض)لتربية الصيصان بقصد الحصول على البيض (وهذا العرق من الدجاج ينضج جنسياً ويصبح قادراً على وضع البيض بكميات كبيرة في الشهر السادس من عمره)،فيجب أن تبدأ عملية التربية في أول مارس لكي نحصل على دجاج يبدأ في وضع البيض في فصل الشتاء.

و إذا كانت الغاية من التفريخ تربية الدجاج لإنتاج اللحم فيجب أن تكون البداية في عملية التفريخ مؤمنة لهذا الغرض أي إنتاج طيور جيدة الصحة وذات وزن مناسب ،وتكون قد بلغت هذا الوزن في الوقت الذي يقل فيه وجود اللحوم الأخرى وعادة يقل وجود لحم الضأن في البلاد العربية وترتفع أسعاره في أواخر الخريف وبداية الشتاء وبناء على ذلك فيجب أن تكون بداية التفريخ في وقت يمكن معه أن تنمو الصيصان الناتجة حتى تصل إلى الوزن المطلوب في نهاية الخريف وبداية الشتاء.

تمارين

أجب على الأسئلة الآتية :

س١ : ارسم مايلي :-

- الجهاز التناسلي للدجاجة ؟
- الجهاز التناسلي للديك ؟

س٢عرف التفريخ؟

س٣ : اذكر علامات الرقاد على الدجاجة؟

س٤ : اذكر ماتعرفه عن التفريخ الطبيعي؟

س٥ : اذكر الوقت المناسب لبداية عملية التفريخ؟

س٦ : اذكر العوامل المؤثرة على خصوبة بيض التفريخ ؟

- **نماذج تقييم مستوى الأداء(مستوى إجادة الجدارة):**

وتعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد التدريب العملي

تعليمات

بعد الانتهاء من التدريب على **الوحدة الاولى** قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة(✓)أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك،

اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه:

العناصر	مستوى الأداء(هل أتقنت الأداء)			
	غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
١- .... ٢- .... ٣- ٤-				

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود)المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة"لا"أو"جزئياً"فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب،

مباني التفريخ ومعدات التفريخ

الجدارة:

فهم المتدرب أساسيات تصميم مبنى التفريخ وأنواع آلات التفريخ للتشغيل الكفْ لمباني التفريخ ولضمان سلامة عملية الفقس .

الأهداف:

أن يكون المتدرب قادراً على أن:

- يصف التصميم المناسب لمبنى التفريخ.
- يشرح طريقة دخول وخروج العمال لمبنى التفريخ.
- يسمي مواد البناء المستخدمة ،ويعدد أنواع المفرخة.

مستوى الأداء المطلوب:

أن لا تقل الجدارة عن ٩٠ ٪

الوقت المتوقع للتدريب:

من ساعتان إلى ٣ ساعات.

الوسائل المساعدة: أفلام فيديو و زيارة لمبنى تفريخ نموذجي.

متطلبات الجدارة:

قبل دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون المتدرب ملما بأنواع التفريخ الطبيعي والصناعي ومميزات التفريخ الصناعي والتتقيح والإخصاب.

تصميم مباني التفريخ

مقدمة :

قبل إنشاء مبنى التفريخ يجب اختيار التصميم المناسب المستخدم في مشاريع الدواجن الحديثة النموذجية لأن التصميم المخالف للمواصفات يصعب تعديله مستقبلاً وسيترتب على التعديل خسائر مادية كبيرة ومباني التفريخ الحديثة هي مباني مزودة بمكان لحفظ بيض التفريخ قبل إدخاله بالمفرخة وحجرة لتدريج البيض وتحميله على صوان وحجرات للفقس والتفريخ وحجرة لفحص وحفظ الكتاكيت، بالإضافة إلى بعض الحجرات الأخرى التي قد تكون لازمة لإتمام عمليات التفريخ،

حجم مبنى التفريخ :

ينبغي أن يتوافق حجم مبنى التفريخ مع حجم المشروع ويحسب حجم مبنى التفريخ حسب سعة المفرخة وعدد البيض الذي يمكن إدخاله بالمفرخة كل أسبوع وعدد الكتاكيت اللازم تفقيسها كل أسبوع،

مكان مبنى التفريخ :

يجب أن يبعد مبنى التفريخ على الأقل ١٠٠٠ متر عن عنابر الدواجن و هذه المسافة تكون كافية للتأكد من عدم الانتقال الأفقي للكائنات الحية الحاملة للأمراض من عنابر الدواجن القريبة إلى مبنى التفريخ ويجب أن تكون منطقة التفريخ عبارة عن وحدة منفصلة ذات مدخل منفصل ومخرج منفصل عن مزرعة الدواجن ويفضل أن يكون مبنى التفريخ جهة شمال المشروع لتلافي انتقال الأمراض من عنابر الدواجن إلى مبنى التفريخ،

انتقال العمال خلال مبنى التفريخ :

للمحافظة على مبنى تفريخ خالي من الأمراض من الضروري عند دخول أي شخص إلى مبنى التفريخ أن يغتسل "بالدش" (عبارة عن رذاذ خاص بالتعقيم) ويرتدي ملابس نظيفة مصنوعة من البلاستيك في غرفة مجاورة على أن لا يخرج هذا الشخص من نفس الحجرة إلى الشارع الخارجي إلا بعد استبدال ملابسه مرة أخرى،وبالتالي تصبح "حجرة الدش" وتغيير الملابس جزء هام من مبنى التفريخ حيث تكون المدخل والمخرج الوحيد لمبنى التفريخ الذي يصبح بالتالي وحدة معزولة، ويجب أن تغلق جميع الأبواب للحد من انتقال الأمراض المعدية عن طريق الإنسان،

ويجب أن تصمم حجرة الدش بعناية بحيث لا يستطيع أي شخص الوصول إلى مبنى التفريخ إلا بعد مروره على الماء المتساقط من الدش وأن لا يستطيع تجنب ذلك، ويجب أيضا أن يتصل بحجرة الدش منطقة أو

مساحة لتبديل الملابس ووضع ملابس عمل نظيفة ويفضل أن تكون مزودة بأجهزة تدفئة لتدفئة الجو في الشتاء بالإضافة إلى أماكن لوضع الملابس،

انتقال البيض والكتاكيت خلال مبنى التفريخ:

يجب أن يصمم مبنى التفريخ بطريقة بحيث يمكن معها إدخال البيض من ناحية و إخراج الكتاكيت من ناحية أخرى، أي بمعنى آخر أن يكون مرور أو انتقال البيض والكتاكيت في اتجاه واحد من حجرة إلى أخرى بدون تغيير الاتجاه، مثل هذا النظام يعطي أفضل طرق العزل نتيجة لعدم تزاحم العمال في حجرات المبنى، ويظهر شكل رقم (٤) نظام إدخال البيض ويظهر شكل رقم (٥) نظام إخراج الكتاكيت،

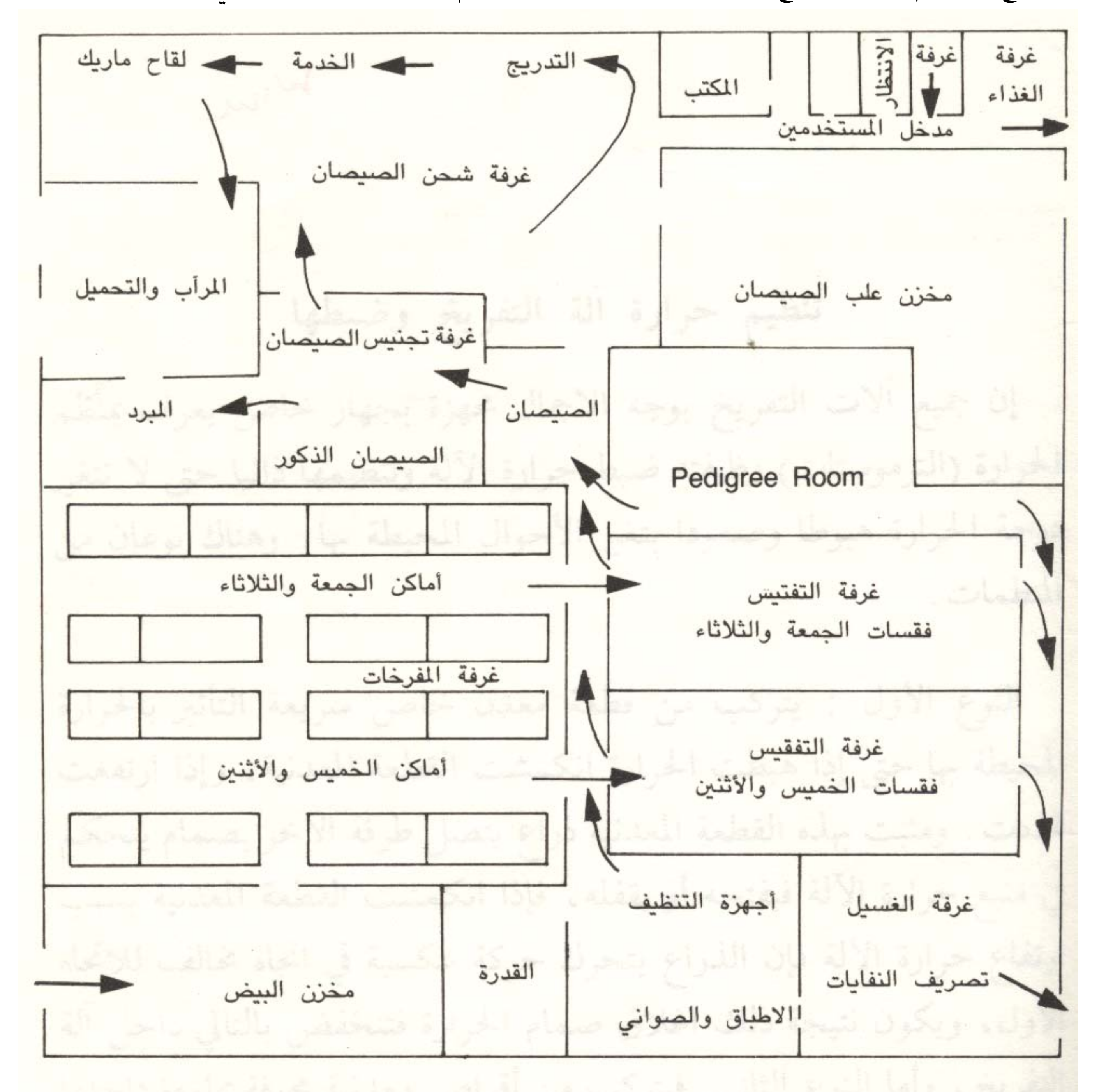


شكل رقم (٤) باب إدخال البيض إلى مبنى التفريخ



شكل رقم (٥) باب إخراج الصيصان من مبنى التفريخ

ويظهر الرسم في شكل رقم (٦) النظام العادي لمرور البيض والكتاكيت خلال مبنى التفريخ، وأقسام مبنى التفريخ، وفي أغلب الأحيان يجب تنظيم الحجرات بحيث تعطي أفضل استعمال ،



مخطط لمركز تفريخ، تشير الأسهم إلى تسلسل العمليات في المركز ابتداء من استلام البيض في أطباقه الخاصة، وحتى نقل الصيصان إلى سيارات الشحن.

شكل رقم (٦) أقسام مبنى التفريخ

إدخال البيض إلى مبنى التفريخ:

أ- يجب عدم دخول العمال الذين يقومون بتوصيل البيض داخل مبنى التفريخ وإنما ينقل البيض بعد توصيله إلى حجرة التبخير بواسطة عمال مبنى التفريخ وذلك لمنع انتقال الأمراض.

ب- يفضل تركيب جرس على مدخل المبنى لإخبار العمال بوجود أشخاص يريدون الدخول.

جـ- نقل الكتاكيت من مبنى التفريخ:

بالمثل يجب عدم دخول العمال القائمين بتوصيل الكتاكيت إلى سيارات النقل إلى مبنى التفريخ وإنما يجب على عمال مبنى التفريخ أن يقوموا بتوصيل صناديق الكتاكيت إلى باب الخروج وعلى سائق سيارة النقل أن يقوم بنقلها إلى السيارة، ولا يجب لأي سبب من الأسباب خروج العمال إلى الخارج أو دخول سائق السيارة داخل مبنى التفريخ .

مواد البناء المستخدمة في مبنى التفريخ

يجب أن يصمم المبنى بإحكام وأن يبنى بدقة ويتم اختيار مواد البناء المناسبة وأن يكون ذا تهوية كافية، ويفضل أن يكون تحت إشراف مهندس معماري لرسم التفاصيل وكتابة مواصفات المبنى، وسوف نناقش النقاط العامة باختصار.

سقف المبنى:

يجب استعمال الجمالون لحمل الأسقف إلا إذا كان عرض المبنى كبيراً، ونظراً لضرورة تغطية المبنى فإنه يمكن استعمال أي نوع من أنواع الأسقف المسطح أو المنحدر أو الجمالوني شكل رقم (٧)، ويفضل تجنب استعمال القوائم كلما أمكن ولكن إذا كان من الضروري استعمالها فيجب عمل رسم لأرضية المبنى وتحديد أماكن وضع معدات المبنى، ويمكن استعمال القوائم عندما لا تتعارض مع المعدات ويجب استخدام مواد عازلة في سقف المبنى وكذلك الجدران لتوفير الطاقة.



شكل رقم (٧) سقف مبنى التفريخ

عرض مبنى التفريخ:

يتم تحديد عرض الحجرات على حسب عرض المفرخة، فبحساب عرض المفرخة وإضافة حيز للعمل والوصول إلى مؤخرة المفرخة يمكن حساب العرض الكلي للحجرات، ويجب بناء بقية الحجرات الأخرى طبقاً للحسابات السابقة على أن يكون انتقال البيض سهلاً وشكل المبنى جيد.

ارتفاع السقف:

لا داعي للسقف المرتفع لأن معظم مباني التفريخ التجارية يتم بناؤها على أساس التهوية بدفع الهواء، والارتفاع الذي ينصح باستعماله هو ٣، ١متر.

الجدران:

يجب استعمال مواد مضادة للحريق في بناء أغلبية المبنى، ونظراً لعمليات الغسيل المستمر للجدران الداخلية فيجب أن تغطى بمادة صلبة مصقولة وأن تكون مصنوعة من حديد مجلفن أو ألمنيوم شكل رقم (٨) لأن هذه المواد لا تتأثر بالماء أثناء الغسيل والتنظيف و لا تمتص السوائل، هذا يساعد أيضاً في منع نمو العفن المألوف على الجدران المسامية الممتصة للسوائل ،

ويمكن استعمال قوالب الأسمنت في بناء الجدران الخارجية ثم دهانها بمادة لتغطية المسام لتعطي سطح صلب مصقول، ويجب عدم بناء الجدران الداخلية بين الحجرات من الخشب حيث يؤدي الماء المتبقي على الجدران بعد غسلها إلى تعفنها ، وإذا كان لابد من استعمال الخشب فيجب معاملته بحيث يصبح مضاد أو مقاوم للماء.

مواد السقف من الداخل:

تحتوي معظم حجرات مبنى التفريخ وخاصة تلك التي يحدث فيها التفريخ والفقس على رطوبة مرتفعة وبالتالي فإنه من الشائع تكثف الماء على السقف أثناء الجو البارد ، وعليه فإن أي مادة يؤدي الماء إلى سرعة تلفها تعتبر مادة غير عملية لبناء السقف وأفضل المواد استعمالاً هي المعادن أو الأخشاب المضغوطة المقاومة للماء بالإضافة إلى طبقة عازلة للحد من تكثف الماء، وتساعد التهوية الجيدة داخل الحجرات على تخفيض الرطوبة.



شكل رقم (٨) سقف وجدار المبنى من الداخل

الأبواب:

نظراً لضرورة مرور حوامل صناديق الكتاكيت والأجهزة الأخرى خلال مبنى التفريخ فإن ارتفاع الأبواب يجب ألا يقل عن ٢، ٤متر وبعرض لا يقل عن ١، ٢متر ويمكن فتح الأبواب في كلا الاتجاهين والأبواب المستعملة في حجرة الغسيل وفي باب خروج الكتاكيت يجب أن تكون أكثر عرضاً من تلك المستعملة في بقية الحجرات، ويفضل حماية الأبواب بإضافة أجزاء معدنية إليها للحد من تأثير الصدمات الميكانيكية.

أرضية المبنى:

بالنسبة لأرضية المبنى يفضل استخدام بلاط مخصص لمباني التفريخ لسهولة عملية تنظيف الأرضية أو تكون الأرضية من الأسمنت المدعم بالصلب لمنع التشقق، ويجب أن يكون الأسمنت ذا سطح مصقول وألا يحتوي على أجزاء مرتفعة أو منخفضة لعدم تراكم ماء الغسيل في أحد الجوانب.

انحدار الأرضية:

يجب أن تحتوي الأرضية على عدد كبير من فتحات التصريف ويكون الميلان جهة فتحات التصريف مناسباً لتسهيل تنظيف المبنى شكل رقم (٩) .



شكل رقم (٩) فتحة صرف المياه

حجرة الغسيل:

يجب بناء نوع خاص من فتحات التصريف في غرفة الغسيل لتسمح بمرور كميات كبيرة من قشر البيض والفضلات الأخرى بعد غسيل صواني الفقس، مثل هذا النوع من فتحات التصريف يجب أن يكون بطول ٨١ سم وعرض ٤١سم وبعمق ٤١سم ويغطى منتصفه بغطاء ١٠سم أسفل مستوى الأرضية ثم تغطى فتحة التصريف كلها بغطاء من الصلب به فتحات ١، ٣سم، وتمد أنبوبة خلال الأرضية الأسمنتية أسفل سطح فتحة التصريف بحوالي ٥ سم ويركب بالأنبوبة أنبوبة أخرى ملتوية داخل الفتحة بحيث تفتح إلى أسفل وتغطي فتحة التصريف بالغطاء الحديدي بحيث تكون فتحات الغطاء ناحية أنبوبة التصريف،

تمر مخلفات الفقس خلال فتحات الغطاء وترسب على قطاع الحيز الأول وباستمرار نزول الماء تنقسم المخلفات إلى جزئين يمر إحداهما إلى الجزء الثاني بينما يمر الماء إلى أنبوبة التصريف، ويرفع الغطاء الحديدي بعد انتهاء الغسيل لإزالة المخلفات المترسبة،

شبكة التصريف:

يجب أن تكون شبكة التصريف أكبر حجماً من النوع المتبع في المباني الصناعية وذلك للأسباب التالية:

١- تستخدم كميات كبيرة جداً من الماء،

٢- تترسب مخلفات التفريخ والفقس إذا لم يكن مرور الماء سريع،

تحذير: يجب زيادة ميل أنابيب شبكة التصريف للمساعدة في إزالة جميع مخلفات المبنى،

التوصيلات الكهربائية:

يجب وضع التوصيلات الكهربائية أسفل الأرضية في قنوات مانعة للماء أو فوق سقف المبنى خاصة إذا كانت الأجهزة ستنتقل من مكان إلى آخر،

أنابيب الماء:

يفضل وضع أنابيب الماء أسفل الأرضية وذلك لأن الماء القادم من الأنابيب الموضوعة أعلى السقف يكون دافئ وحيث أن الماء يستعمل في المفرخة لتبريد الجو الداخل للمفرخة فإنه يفضل استعمال الماء البارد، تذكر أنها تستعمل كميات كبيرة من الماء لغسيل الصواني والتنظيف بالإضافة إلى المفرخة، فيجب أن تكون الأنابيب كافية ويكون ضغط الماء مرتفع ويوضح شكل رقم (١٠) أنابيب المياه،



شكل رقم (١٠) محبس ماء للغسيل

الأرصفة:

تتم عمليات تفريغ وتعبئة البيض والكتاكيت إلى سيارات النقل بسهولة إذا استعملت أرصفة ذات ارتفاع مناسب للتحميل أو التفريغ، يجب أن يكون مستوى الرصيف نفس مستوى أرضية مبنى التفريخ ويكون مصنوع من الأسمنت ويحتوي على فتحة لتصريف الماء بمنتصفه،

تحذير:

يجب عدم السماح للماء المستعمل في غسيل الأرضية من الدخول إلى مبنى التفريخ وإنما تصمم فتحات التصريف لنقل الماء بعيداً عن مبنى التفريخ،

حجرات مبنى التفريخ:

حجرة التعقيم أو التبخير:

يجب أن تكون صغيرة الحجم لتخفيض كمية مواد التبخير المستعملة ويجب أن يكون حجمها كافٍ ليتسع لمجموعة كاملة من البيض.

حجرة تخزين البيض:

يجب استعمال مادة عازلة لسقف وجدران هذه الغرفة (غرفة التبريد) وتكون سماكة المادة العازلة في هذه الغرفة أكبر من باقي الغرف الأخرى لتقليل استهلاك الكهرباء، ومن الأهمية تجهيز حجرة تخزين البيض جيداً لضمان المحافظة على جودة بيض التفريخ و يجب أن تكون بارتفاع ٢،٥متر ذي نظام تهوية بطيء يتم عن طريقة تحريك الهواء وتبريده بالإضافة إلى التحكم في الرطوبة.

التبريد:

يجب تبريد الغرفة للمحافظة على حرارة (١٨°) ويفضل استعمال وحدة تبريد ذات الهواء المندفع للمحافظة على حرارة منظمة في جميع أجزاء الغرفة.

حجرات التفريخ والفقس:

يتوقف حجم حجرات التفريخ والفقس على الأجهزة المستعملة، وتقدم الشركة المصنعة الأبعاد المطلوبة وأي تجهيزات لازمة وتحتاج أجهزة التفريخ إلى مساحة أرضية صغيرة، ويحدد حجم الغرفة بعد إضافة مسافات حول أجهزة التفريخ ومساحة أو منطقة للعمل لتحريك البيض والكتاكيت إلى الأجهزة ومنها.

تهوية مبنى التفريخ:

يجب استعمال الهواء المندفع لتهوية المبنى ولكن بشرط أن تعامل كل حجرة على أنها وحدة منفصلة لها احتياجات مختلفة من الحرارة والرطوبة والهواء، ويتم التخلص من الهواء الفاسد لكل حجرة مباشرة خارج المبنى، ويمكن استعمال ٨٠٪ من الهواء المرشح مرة أخرى لكل غرفة بدون تغيير احتياجات الغرفة من الهواء النقي لضمان الحصول على الأوكسجين.

ويفضل تدفئة الهواء الداخل في الشتاء وتبريده في الصيف بالإضافة إلى زيادة محتواه من الرطوبة إذا لزم الأمر، ويجب تحريك حجم أكبر من الهواء خلال الحجرات أثناء المواسم الدافئة وذلك عن طريق استخدام أجهزة التحكم في قوة دفع الهواء الداخل إلى المبنى.

الرطوبة في مبنى التفريخ:

كقاعدة عامة يجب إمداد حجرات مبنى التفريخ برطوبة إضافية ، وفيما يلي التوصيات لكل حجرة:

١- حجرة تخزين البيض : ٨٠٪ للحد من الجفاف السريع للبيض أثناء فترة التخزين.

٣- حجرات التفريخ قسم الحاضن ٦٠٪

٤- وحجرة قسم المفقس ٨٠٪ لمنع التصاق الجنين بالقشرة أثناء الفقس وخروجه من البيضة.

٥- حجرة الكتاكيت: ٦٠٪ لمنع الجفاف الزائد للكتاكيت.

مكتب مبنى التفريخ:

من الأمور الهامة وجود مكتب للإدارة في مبنى التفريخ وذلك لحفظ السجلات وإجراء بعض الأعمال المكتبية و عند تصميم المبنى يجب أن يمر الأشخاص العاملين بالمكتب على حجرة " الدش" أما في حالة ضرورة وجود مكتب عام فيجب أن يقام خارج منطقة العمل المحددة.

ملحوظة: يفضل زراعة أشجار حول المبنى لتكون مصدات رياح لحماية المبنى أثناء هبوب الرياح القوية.

آلات التفريخ (ماكينات التفريخ)

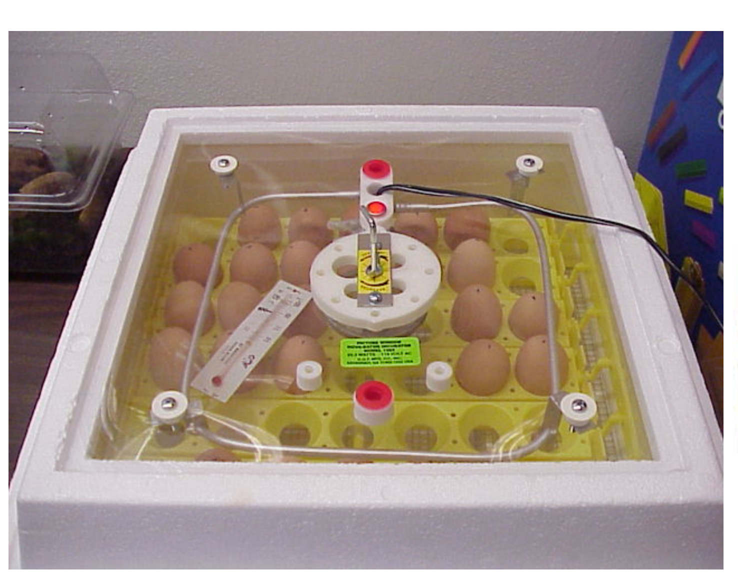
ويطلق عليها اسم المفرخة أ و الفقاسات وتعتبر هي المهد الملائم والذي يتم الاعتناء ببيض التفريخ فيه حتى الفقس،

وتختلف ماكينات التفريخ فيما بينها حسب ما يلي:

(١) الحجم:

هناك اختلافات كبيرة بين الفقاسات بالنسبة للحجم فمنها الصغيرة والتي تتسع لحوالي ٥٠ بيضة إلى ٥٠٠ بيضة شكل رقم (١١)، وبعضها حجم متوسط شكل رقم (١٢) كما يوجد في المزارع الكبيرة اليوم بعض ماكينات التفريخ يطلق عليها المفرخة العملاقة تتسع إلى عدد كبير من بيض التفريخ قد يصل إلى ٥٠٠،٠٠٠ بيضة أو أكثر شكل رقم (١٣)،





شكل رقم (١١) مفرخات صغيرة سعة ٥٠ بيضة



شكل رقم (١١) مفرخات صغيرة سعة ٥٠٠ بيضة



شكل رقم (١٢) مفرخاة سعة ٤٠٠٠ بيضة





شكل رقم (١٣)مفرخات عملاقة

(٢) نوع الوقود المستخدم في تشغيلها وتوفير الحرارة بها:

منها ما يعتمد على الكيروسين أو الغاز ، ومنها الحديث الذي يعتمد على الكهرباء، ومنها ما يعتمد على المصدرين معاً ويحل أحدهما محل الآخر حين انقطاعه أو عدم توفره.

(٣) توزيع الحرارة داخل المفرخة:

تنقسم ماكينات التفريخ من حيث توزيع الحرارة على بيض التفريخ داخل المفرخة إلى نوعين هما:

أ- ماكينات التفريخ ذات الهواء الساكن:

يستخدم هذا النوع من الفقاسات في المزارع الصغيرة وعند الهواة وفي هذا النوع من ماكينات التفريخ يكون مصدر الحرارة بواسطة الهواء الساخن ولكن من جهة واحدة هي جهة مصدر الحرارة أعلى البيض وعلى ذلك يوضع فيها بيض التفريخ في طبقة واحدة، وسعتها صغيرة تتراوح من ٥٠ - ٥٠٠ بيضة تفريخ،

ب- ماكينات التفريخ ذات الهواء المندفع (المتحرك) :

وهو النظام المستخدم في مشاريع الدواجن الكبيرة وفي هذا النوع من ماكينات التفريخ يكون مصدر الحرارة عن طريق الهواء الساخن الذي يتم دفعه عن طريق مراوح دفع توضع في أماكن مناسبة في ماكينة التفريخ وغالبا ما تكون في أعلى الماكينة بالقرب من مصدر الحرارة ، ويتخلل الهواء المندفع المسافات البينية بين بيض التفريخ ويحيط بالبيضة من جميع الجهات،

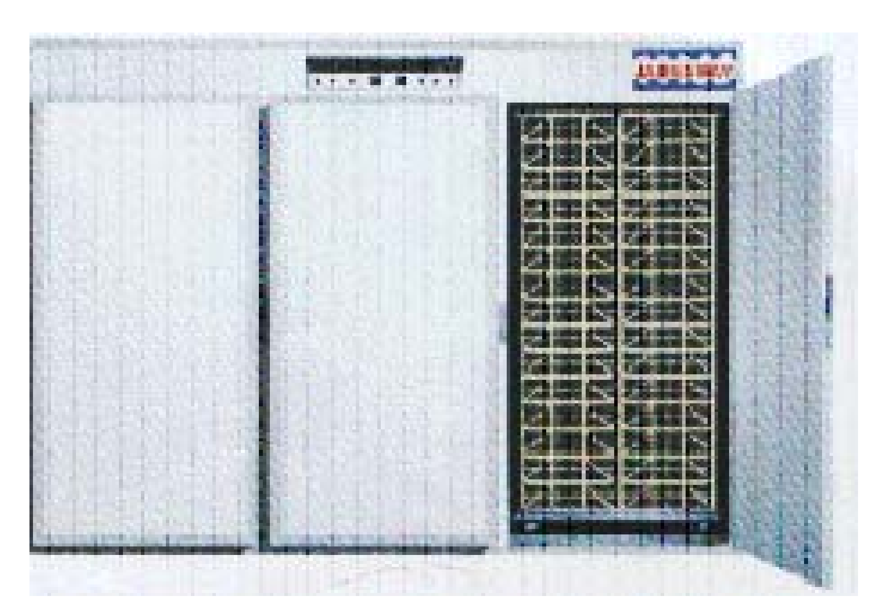
ويرص بيض التفريخ في أرفف في عدة طوابق حسب سعة المفرخة،وتتدرج سعة المفرخة ذات الهواء المندفع من الحجم الصغير المحدود إلى ماكينات التفريخ العملاقة والتي تشبه الغرفة الكبيرة.

ويتم تقسيم ماكينة التفريخ الحديثة إلى جزئين هما:

- **القسم الأول**: يوضع فيه بيض التفريخ حتى قبل انتهاء مدة التفريخ بثلاثة أو أربعة أيام حسب نوع البيض ويسمى بجزء تحضين البيض،
- **القسم الثاني**: ينقل إليه بيض التفريخ ليقضي به الثلاثة أو الأربعة أيام الأخيرة حتى الفقس وتسمى بالمفقس شكل رقم (١٤) .

وتختلف معاملات بيض التفريخ في القسم الأول عن القسم الثاني كما سيتضح فيما بعد،

وتوجد بعض أنواع ماكينات التفريخ يكون قسم الحاضن قائم بذاته وكذلك المفقس كل على حده.



شكل رقم (١٤) قسم الفقس

كيفية وضع المفرخات:

في محطات التفقيس فإن وضع المفرخة يجب أن توضع في الأماكن (الغرف)الخاصة المعدة لها وبصورة متقاربة(يعني قسم الحاضن يجب أن يكون قريب من قسم المفقس)،حتى لا تتأثر الأجنة الموجودة داخل البيضة أثناء تحويل البيض من الحاضن إلى المفقس بالظروف الجوية، ويجب أن يكون وضع الحاضن والمفقس بوضع حيث يحصل كل منها على دورة حرة لحركة الهواء مع وضع مجال كافٍ عن الجدران والسقف والأبواب.

ويجب أن يكون هناك ممر بعرض لا يقل عن ٣م وبنفس الوقت يجب أن تكون المفرخات على بعد حوالي ٣٠سم من جدران الغرفة التي ستوضع فيها المفرخة.

فحص وتهيئة المفرخة

أولاً: فحص المفرخات

إن فحص المفرخة بصورة مستمرة تعتبر عملية إجبارية لضمان نجاح العملية ويجب أن تتم عملية الفحص بعد كل دفعة فقس وذلك لضمان سلامة جميع الأجهزة الموجودة داخل المفرخة ،حيث يتم فحص مصدر الحرارة وكفاءته،وفحص جهاز قياس الحرارة، كذلك فحص جهاز قياس الرطوبة في الحالة الجافة والحالة الرطبة لمعرفة مقدار دقته في العمل وكذلك تفحص المراوح التي تستخدم للتهوية،
كذلك يجب فحص الجهاز المسؤول عن تقليب البيض وفتحات خروج الهواء ويتم كذلك فحص الأدراج ومحل وضعها سواء بقسم الحاضن أو المفقس وصواني وضع الماء إذا كانت الرطوبة تتم بهذه الواسطة كذلك يجب تأمين مولد كهربائي احتياطي يتم تشغيله في حالة انقطاع التيار الكهربائي العمومي و يتم فحصه قبل بداية عملية التفريخ للتأكد من جاهزيته للعمل،

ثانيا: تهيئتها للتشغيل:

يجب أن يتم تشغيل المفرخة قبل يومين أو ثلاثة أيام من وصول البيض إليها،ويشغل فيها منظم الحرارة والتهوية والرطوبة وتترك ٢- ٣أيام تشتغل بصورة فارغة حتى يتم التأكد من سلامة أجهزة المفرخة ومقدار دقتها وكفاءتها في العمل،وعندما تصل إلى درجة الحرارة والرطوبة المطلوبة تجلب أدراج البيض،

تمارين

أجب عن الأسئلة الآتية :

س١ : اكتب باختصار عن مواد البناء المستخدمة في إنشاء عنابر الدواجن ؟

س٢ : اذكر الفرق بين ماكينات التفريخ بالنسبة لـ:

- الحجم ،
- نوع الوقود المستخدم ،

- نماذج تقييم مستوى الأداء(مستوى إجادة الجدارة):

وتعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد التدريب العملي

<table>
<tr><td colspan="5">تعليمات
بعد الانتهاء من التدريب على الوحدة الثانية قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد عنصر من العناصر المذكورة ،وذلك بوضع علامة(/)أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك ،</td></tr>
<tr><td colspan="5">اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">العناصر</td><td colspan="4">مستوى الأداء(هل أتقنت الأداء)</td></tr>
<tr><td>غير قابل للتطبيق</td><td>لا</td><td>جزئياً</td><td>كلياً</td></tr>
<tr><td>١- ....
٢- ....
٣- ....
٤- ....</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود)المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ،وفي حالة وجود مفردة في القائمة"لا"أو"جزئياً"فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب ،</td></tr>
</table>

نموذج تقييم مستوى الأداء (مستوى إجادة الجدارة)

ويعبأ هذا النموذج عن طريق المدرب

اسم الطالب:.. التاريخ:

رقم الطالب: المحاولة: ١ ٢ ٣ ٤

كل بند أو مفردة يقيم ب ١٠ نقاط،

العلامة :.......... الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط

الحد الأعلى:ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط،

بنـــود التقييم	النقاط
١ :..، ٢ :..، ٣:..، ٤ :..، هذه المفردات يجب أن تكتمل بدقة ١٠٠٪	
المجموع	

ملحوظات: ....

....

....

....

توقيع المدرب: ....

تقنية التفريخ الآلي (نظري)

معاملة بيض التفريخ في المزارع

الجدارة:

فهم المتدرب أساسيات استلام وتعقيم وتخزين بيض التفريخ لضمان سلامة البيض المستخدم للتفقيس،

الأهداف:

في نهاية هذه الوحدة يكون المتدرب قادراً على أن:

- يصف معاملة بيض التفريخ في المزارع ،
- يصف معاملة بيض التفريخ في مباني التفريخ،

مستوى الأداء المطلوب:

أن لا تقل الجدارة عن : ٩٥٪

الوقت المتوقع للتدريب:

٣ ساعات

الوسائل المساعدة:

أفلام فيديو وصور و بيض تفريخ لا يقل عن ١٠ آلاف بيضة

متطلبات الجدارة:

قبل دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون المتدرب ملما بالعلوم التالية:

تصميم مباني التفريخ

أنواع آلات التفريخ

معاملة بيض التفريخ في المزارع

للحصول على نسبة تفريخ عالية يجب الاهتمام ببيض التفريخ في مزارع الأمهات وتطبيق الشروط الصحية للحصول على نسبة تفريخ عالية عند تفريخ هذا البيض كمايلي:

١- يجب أن يجمع البيض بعد وضعه لتلافي اتساخه، ومن المفضل أن يجمع البيض ما بين ٤- ٥ مرات يومياً من عنابر الأمهات شكل (١٥) لضمان الحصول على أعلى نسبة للفقس لأن التأخير في جمع البيض يؤدي إلى تعرض البيض إلى درجات حرارة تؤدي إلى تطور وانقسامات في خلايا الجنين وعند حفظ هذا البيض وتبريده يتعرض الجنين للنفوق وبالتالي تنخفض نسبة الفقس ،

٢- يوضع البيض في صواني بلاستيكية والناحية العريضة للبيضة إلى أعلى ،

٣- لضمان الحصول على بيض نظيف يجب أن تعطي الإناث مساحة كافية في العش، ومن المفضل أن يستعمل صندوق عش واحد لكل ٤ دجاجات على الأكثر، بالإضافة إلى ذلك يجب استعمال نشارة خشب نظيفة وتغييرها باستمرار لاستمرار الحصول على بيض نظيف حيث يؤدي اتساخ البيض إلى زيادة فرصة البكتريا من الدخول خلال ثغور البيضة مما يؤدي إلى فسادها ،

٤- يحدث للجنين داخل البيضة تشوهات مثل عدم تكوين العينين أو تشوه المنقار والأرجل نتيجة للمعاملة الرديئة للبيض أثناء نقله إلى مبنى التفريخ بكثرة اهتزازه ، لذا يفضل نقل البيض برفق و عناية خاصة أثناء هذه العملية باستعمال سيارة خاصة بنقل بيض التفريخ وتكون درجة الحرارة داخل السيارة ١٨ درجة مئوية والرطوبة ٧٠ ٪ وتكون التهوية جيدة ،

٥- عدم خلط البيض المجموع من الأرض مع باقي البيض،

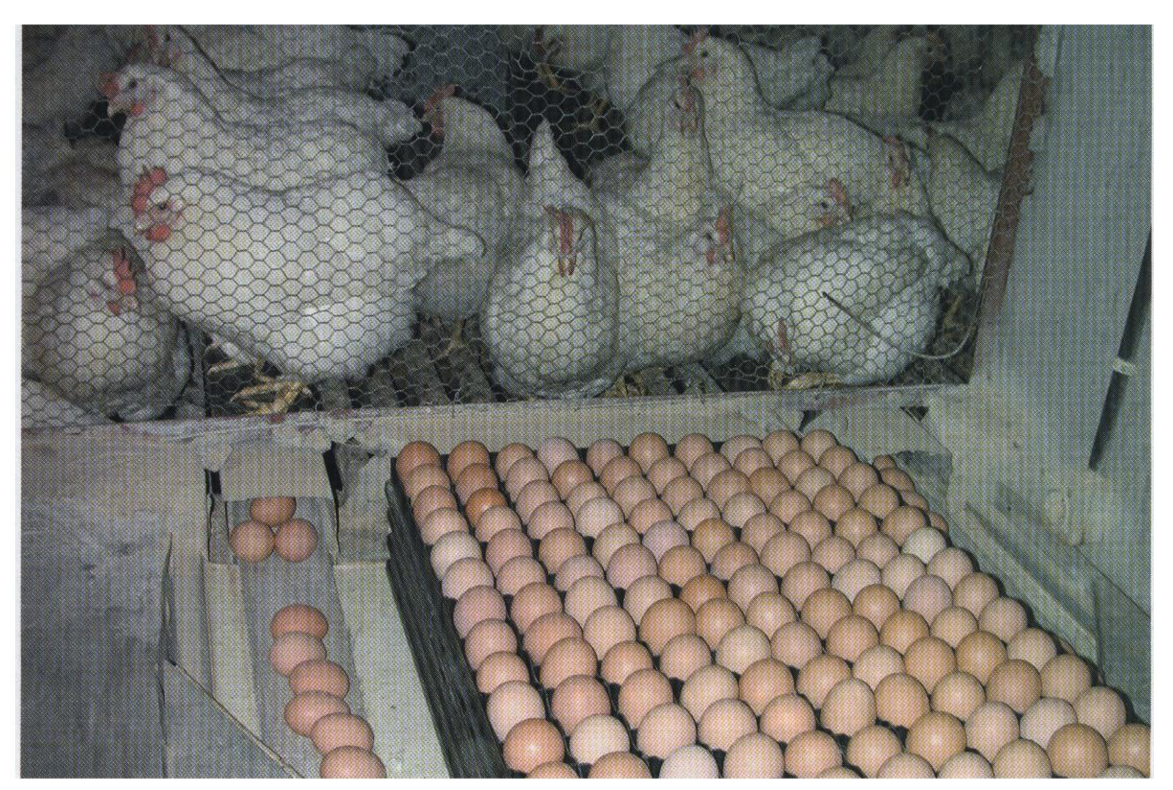
٦- يجب تجنب الفرشة الرطبة في مزارع الأمهات للمحافظة على نظافة البيض،

٧- يجب نقل البيض بعد جمعه إلى حجرة تبريد ،

٨- يجب أن تكون غرفة جمع البيض دائماً نظيفة ولا تستخدم إلا لجمع البيض فقط مع التخلص من أي بقايا للبيض أو الأتربة وتطهير الغرفة بعد كل استخدام،

٩- من الممكن تعقيم البيض فور جمعه في غرفة صغيرة خاصة خصوصاً في غرفة جمع البيض باستخدام غاز الفورمالدهيد وهذا يقلل كثيراً من نسبة تلوث القشرة ،

تحذير: يجب الحذر الشديد أثناء عملية جمع ونقل بيض التفريخ حتى لا تزداد نسبة البيض المكسور أو المشروخ،



شكل رقم (١٥) جمع البيض من عنابر الأمهات

اختيار البيض في مباني التفريخ

عند اختيار بيض التفريخ يجب شراء هذا البيض من مصدر واحد ويكون من مصدر موثوق فيه وذلك للحصول على نسبة فقس عالية وصيصان سليمة وقوية ، ولا يستخدم كل البيض المجموع من القطيع في التفريخ، حيث يتم إجراء عملية فرز للبيض شكل رقم (١٦) فيستبعد البيض ذو الصفات الرديئة نظراً لانخفاض نسبة الفقس من هذا البيض، ويتم اختيار بيض التفريخ على أساس صفات الجودة الخارجية والداخلية،



شكل رقم (١٦) فرز بيض التفريخ

صفات الجودة الخارجية:

أ- نظافة البيضة وخلوها من الأوساخ الخارجية، شكل رقم (١٧)

ب- **الحجم** – هناك علاقة بين حجم البيضة ونسبة الفقس، فالبيض ذو الحجم الكبير جداً أو البيض المحتوي على صفارين شكل رقم (١٨) أو البيض ذو الحجم الصغير جداً يجب أن يستبعد، ويتوقف عدد البيض المستبعد على عمر القطيع حيث تزداد نسبة البيض المحتوي على صفارين في القطعان الصغيرة السن التي تكون في بداية مراحل إنتاج البيض،

ملحوظة: الفرق بين البيضة كبيرة الحجم والبيضة ذات الصفارين، البيضة كبيرة الحجم يلاحظ عليها زيادة في الطول والعرض عن البيضة العادية أما البيضة ذات الصفارين يكون الزيادة في الطول فقط أما العرض فهو مشابه لعرض البيضة العادية،

ومما هو جدير بالذكر أن مساحة السطح الخارجي للبيضة تقل بالنسبة إلى محتوياتها كلما ازداد حجم البيضة، وعليه فالبيض ذو الحجم الصغير يفقد كمية أكبر من الماء بالتبخر مما يؤدي إلى جفاف الجنين، والبيض الكبير يستبعد بسبب صعوبة وضعه في داخل الفقاسة حيث يتعرض للكسر،



شكل رقم (١٧) بيضة متسخة



شكل رقم (١٨) بيضة ذات صفارين

ج- **جودة القشرة:** البيض ذو القشرة الجيدة يعطي نسبة فقس أعلى من البيض ذي القشرة الرقيقة، بالإضافة إلى ذلك فإن قشرة البيض المحتوي على عدد كبير من الثغور يفقد نسبة كبيرة من محتواه المائي بالتبخير أثناء التفريخ، شكل رقم (١٩) كذلك يستبعد البيض ذو القشرة السميكة شكل رقم (٢٠) والبيض المشروخ شكل رقم (٢١)،



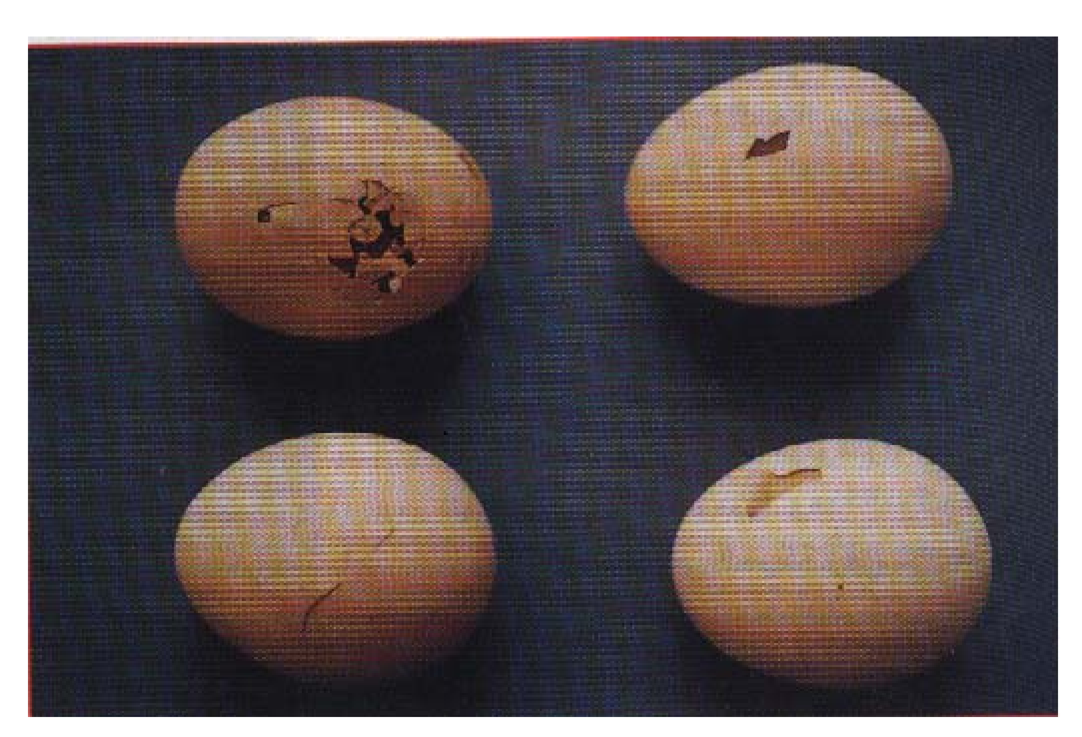
شكل رقم (١٩) قشرة رقيقة



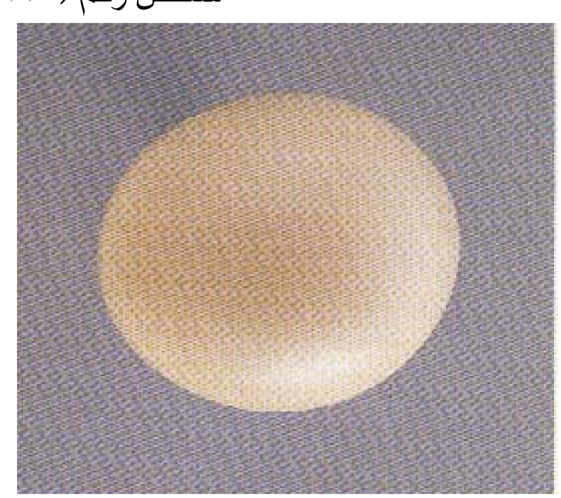


شكل رقم (٢٠) قشرة سميكة

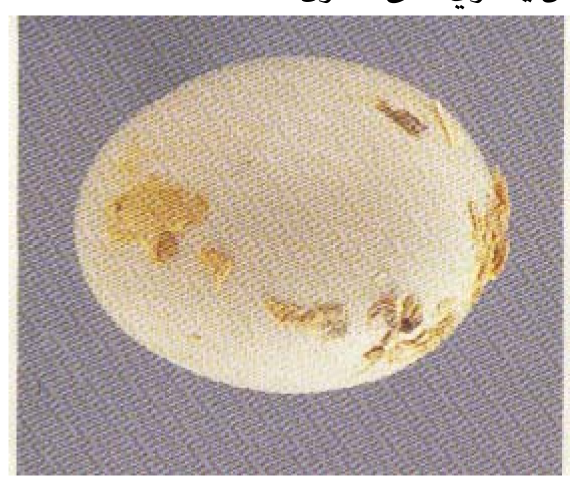
د_ **شكل البيضة:** البيض ذو الشكل غير الطبيعي شكل رقم (٢٢) يجب أن يستبعد وصفة الشكل غير الطبيعي للبيض هي صفة مرتبطة بالوراثة ولا يجب استعمال مثل هذا البيض في التفريخ حتى لا تزداد نسبة ظهور هذه الصفة غير المرغوبة في الأجيال الجديدة و شكل البيضة المناسب هو الشكل البيضاوي ويستبعد أي شكل غير هذا الشكل و السبب أن الجنين في آخر مراحل التفريخ يبدأ في اتخاذ وضع معين يساعده على الضغط على القشرة وثقبها وشطرها والشكل البيضاوي للبيضة هو الذي يساعد الجنين على هذه المهمة، كذلك قد يوجد فوق قشرة البيضة غشاء شكل رقم (٢٣) لذا يجب استبعاد هذه البيضة،



شكل رقم (٢١) بيض يحتوي على شقوق



شكل رقم (٢٢) بيضة دائرية



شكل رقم (٢٣) بيضة فوقها غشاء

خطأ!



شكل رقم (٢٢) بيضة مشوهة

الشكل (الشاذ) غير الطبيعي للبيض:

١. بيض ذو شكل دائري ،

٢. بيض مدبب من الطرفين ،

٣. بيض عريض من الطرفين ،

٤. بيض ذو صفارين ،

صفات الجودة الداخلية :

يجب أن يتميز البيض الجيد بما يلي:

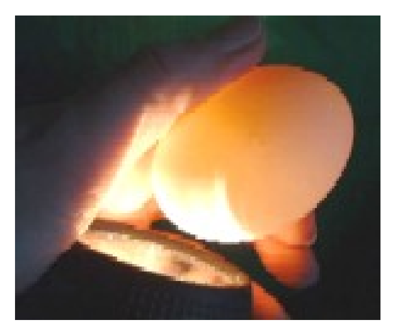
أ- أن يكون مكان الخلية الهوائية في وضعها الطبيعي عند الطرف العريض للبيض،

ب- أن يكون موقع الصفار في منتصف البيض،

جـ عدم وجود بقع الدم،

د- عدم وجود بقع لحمية،

ويتم تحديد الصفات الداخلية للبيضة باستعمال مصدر ضوئي قوي وتوضع البيضة أمامه فتظهر المحتويات الداخلية للبيضة وتسمى هذه العملية باسم الفحص الضوئي شكل (٢٤)،



شكل (٢٤- ١)الفحص الضوئي للبيض



شكل (٢٤ - ٢)الفحص الضوئي للبيض

تنظيف وتطهير بيض التفريخ

مقدمة:

لتنظيف بيض التفريخ أهمية كبيرة لضمان الحصول على أعلى نسبة فقس، فعند خروج البيضة من الأنثى تختلط بإفرازات القناة الهضمية والبولية، وتبدأ البكتريا في اختراق البيضة خلال ٣ ساعات من خروجها، فإذا كانت البيضة متسخة يزداد عدد البكتريا بشكل كبير،

طرق تنظيف وتعقيم وتبخير بيض التفريخ:

١- التنظيف الجاف- باستعمال ورق (صنفرة) لإزالة الأوساخ الموجودة على البيض، والبيض شديد الاتساخ يفضل استبعاده لأنه يحتاج عدد مضاعف من العمالة لتجهيزه،

٢- غسيل البيض- في محلول مطهر دافئ الحرارة مثل محلول ثاني أوكسيد الكلور يد بنسبة ٨٠ جزء في المليون (٨٠ملليجرام في اللتر) ،

٣- رش البيض- باستعمال مطهر بنفس التركيز السابق شكل رقم (٢٥)،

٤- التعقيم- باستعمال الضوء الفوق بنفسجي،

٥- التبخير- يرص البيض داخل غرفة التبخير شكل (٢٦) ويكون التبخير باستعمال مطهر غاز الفورمالدهيد لتعقيم البيض، ويستعمل لهذا الغرض ٩٠سم٣ من محلول الفورمالين (٤٠٪) تضاف إليه ٦٠ جرام بلورات برمنجنات البوتاسيوم ويوضع الخليط على طبق كهربائي ساخن، وتكفي الكميات السابق ذكرها لتبخير حجم ١٠ متر مكعب،يحدث التفاعل بعد (١٥ —٢٠ ثانية) يترك البيض فيها لمدة ٣٠ دقيقة على درجة حرارة ٢١ درجة مئوية، ،ويفضل رفع نسبة الرطوبة حول البيض أثناء التبخير للحصول على أفضل النتائج ،



شكل رقم (٢٥) رش بيض التفريخ بالمطهر



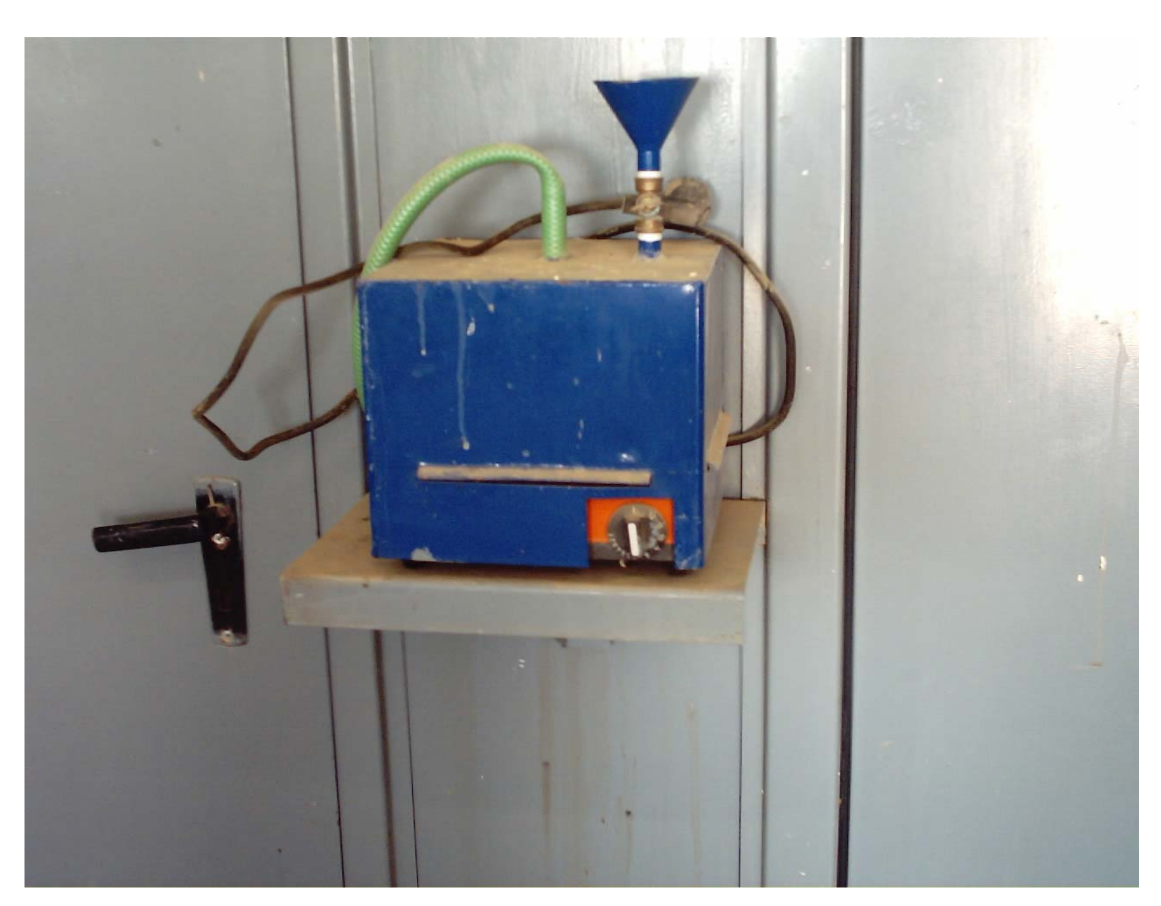
شكل رقم (٢٦) رص البيض داخل غرفة التبخير

ملحوظة:

يتم استخدام جهاز خاص لخلط المواد بدون فتح باب الغرفة شكل (٢٧)، ويجب تشغيل المروحة لتوزيع الغاز على جميع البيض شكل (٢٨) وقبل فتح باب الغرفة يتم تشغيل مروحة الشفط لسحب الغاز شكل (٢٩)،

تحذير :

غاز الفورمالدهيد يشكل خطورة على الإنسان لذا يجب الحذر أثناء عملية التبخير واستخدام أقنعة ونظارات خاصة بهذه العملية،



شكل رقم (٢٧) جهاز خاص بتبخير البيض



شكل رقم (٢٨) مروحة توزيع الغاز على بيض التفريخ



شكل رقم (٢٩) مروحة شفط الغاز في سقف الغرفة

حفظ وتخزين بيض التفريخ

ظروف التخزين المثلى لبيض التفريخ:

يفضل بعد وصول البيض إلى مبنى التفريخ إدخاله للمفرخات مباشرة ولكن في بعض المشاريع تكون طاقة الفقاسة أكبر من الإنتاج اليومي لبيض التفريخ ، وبالتالي يتم تشغيل الفقاسة بكميات قليلة من البيض، لذا يتم جمع كميات من البيض عدة أيام ويتم حفظها في غرفة حتى يصل العدد إلى طاقة الفقاسة ثم يتم تفريخ البيض دفعة واحدة ، إن للطريقة التي يحفظ بها البيض المعد للتفريخ أهمية كبيرة في الحصول على نتائج طيبة ،فإذا حصلنا على بيض تتوفر فيه الشروط اللازمة لجعله صالحا للتفريخ،ولكن هذا البيض لم يلق العناية الضرورية في مدة الاستراحة أي بعد خروجه من الدجاج إلى أن يوضع في آلة التفريخ،فإن هذا البيض يتعرض للتلف ويخسر صلاحيته للتفريخ فلا يعود البيض صالحا ًللتفريخ،ومن الضروري حفظ البيض في مكان بارد و رطب و جيد التهوية غير معرض لأشعة الشمس،
ومن الأمور الهامة تجنب رج البيض أثناء حفظه لأن ارتجاج البيض يسبب تحرك الغرفة الهوائية وتغير مكانها أو يقطع أربطة الصفار،وهذا يؤثر على حياة الجنين،وأفضل وضع للبيض أثناء خزنة أن يكون الطرف الرفيع(الرأس)إلى أسفل،والعريض(العقب) إلى أعلى،فتكون الغرفة الهوائية في أعلى البيضة،
ويجب عدم تكديس البيض فوق بعضه البعض لتجنب كسره وخشية عدم حصول التهوية المناسبة،
وعند نقل البيض للتفريخ من بلد إلى آخر أومن مكان بعيد يجب العناية والحذر الشديد حيث يوضع داخل أطباق وتوضع هذه الأطباق في كراتين خاصة بنقل البيض لتجنب حدوث الارتجاجات له كما أنه يلزم عند وصول البيض من مكان بعيد أن يحفظ في غرفة حفظ البيض المجهزة بوسائل الحفظ اللازمة مدة ٢٤ساعة بعد ذلك يتم استكمال الخطوات اللازمة ثم ينقل إلى آلة التفريخ وعادة تكون نتائج البيض المنقول للتفريخ من أماكن بعيدة أقل من البيض المأخوذ من نفس المكان الذي تجري فيه عملية التفريخ، بالرغم من أنه يمكن تخزين بيض التفريخ لمدة قصيرة بدون تأثير كبير على نسبة الفقس إلا أن تخزين البيض لمدة طويلة يؤدي إلى تدهور جودة البيض وانخفاض نسبة الفقس، ويحدث تدهور صفات البيضة بالتخزين نتيجة للتكسير التدريجي في تركيب البياض وضعف أربطة الصفار نتيجة لفقدان الماء وثاني أكسيد الكربون من البيضة أثناء تخزينها ولا يؤدي تخزين بيض التفريخ لمدة أطول من ٥ أيام إلى انخفاض نسبة الفقس فحسب بل أيضا إلى إطالة فترة التفريخ، فتزداد فترة التفريخ بحوالي ٢٠ دقيقة وتنخفض نسبة الفقس بمعدل ٤٪ لكل يوم يخزن فيه البيض بعد الخمسة أيام الأولى ، إلا أنه باستعمال ظروف التخزين المناسبة يمكن تقليل تأثير التخزين على نسبة الفقس،

ويراعي في ظروف التخزين المثلى ما يلي:

١- الحرارة:

من المهم وضع جهاز تكييف داخل غرفة حفظ البيض شكل رقم (٣٠) ومن المتفق عليه أن جنين الطيور يبدأ في التطور عند درجة حرارة أعلى من ٢١ ْم وتسمى درجة الحرارة ٢١ ْم باسم الصفر الفسيولوجي وبالتالي فإنه من الضروري ضمان ثبات درجة حرارة البيض المخزن عند درجة حرارة أقل من ٢١ ْم مع مراعاة عدم خفض الحرارة إلى درجة تضر بالجنين داخل البيضة (أقل من ٧ ْم) ومما هو جدير بالذكر أنه توجد علاقة عكسية بين مدة التخزين ودرجة الحرارة التي يجب أن يخزن عليها البيض، فكلما زادت مدة التخزين يجب خفض درجة حرارة المخزن والعكس إذا انخفضت فترة التخزين فيجب أن تقترب درجة حرارة البيض المخزن من ٢١ ْم

ولدرجة الحرارة المثلى أثناء التخزين أهمية كبرى لمنع انتقال الماء من البياض إلى الصفار،

جدول رقم (١) درجات الحرارة التي ينصح باستعمالها عند تخزين بيض التفريخ:

مدة التخزين	درجة الحرارة التي ينصح بها
١- ٣ أيام	٢٠ م
٤- ٧ أيام	١٣- ١٦ ْم
٨- ١٤ يوم	١١- ١٢ ْم



شكل رقم (٣٠) جهاز تكييف داخل غرفة حفظ البيض

٢- الرطوبة النسبية:

تتأثر كمية الماء المفقودة من البيضة بالتبخير تأثراً كبيراً بمستوى الرطوبة النسبية ودرجة الحرارة وحركة الهواء حول البيضة ، والمطلوب أثناء تخزين البيض هو المحافظة على كمية الماء داخل البيضة وعليه فإن الرطوبة النسبية المثلى أثناء التخزين تفوق تلك المستعملة عادة أثناء التفريخ ، ولقد وجد أن أفضل نتيجة يتحصل عليها عند استعمال حوالي٨٠٪ رطوبة نسبية أثناء تخزين البيض،

٣- حركة الهواء:

إذا زادت حركة الهواء حول البيضة يؤدي ذلك إلى زيادة معدل تبخر الماء من البيضة أثناء تخزينها ، ولهذا يفضل عند تخزين البيض لمدة طويلة أن يغطى البيض بأكياس من البلاستيك شكل رقم (٣١) للحد من حركة الهواء حول البيض وخفض معدل فقدان الماء من البيضة،



شكل رقم (٣١) وضع كيس بلاستيك فوق البيض لتقليل التبخير

٤- تقليب البيض أثناء التخزين:

عند تخزين بيض التفريخ لمدة تزيد على أسبوع يجب أن يقلب البيض يومياً من بداية التخزين ، أما إذا خزن البيض مدة قصيرة والناحية العريضة للبيضة إلى أعلى فلا داعي لتقليب البيض في هذه الحالة ،

جدول رقم (٢) ملخص للظروف المثلى عند تخزين بيض التفريخ:

مدة التخزين	الظروف المثلى
١- ٧ أيام	١) الحرارة ١٣- ١٦°م+٨٠٪ رطوبة نسبية ٢)يخزن البيض والناحية العريضة إلى أعلى
٧- ١٤ يوم	١) الحرارة ١١°م +٨٠٪ رطوبة نسبية ٢)يغطي البيض بأكياس من البلاستيك، ٣) يقلب البيض يومياً

تدريبات

أجب عن الأسئلة الآتية :

س١ : اكتب ماتعرفه عن :

- صفات الجودة الداخلية لبيض التفريخ ؟
- صفات الجودة الخارجية لبيض التفريخ ؟

س٢ : اذكر طرق تنظيف وتعقيم وتبخير بيض التفريخ ؟

س٣ : في صورة جدول أكتب درجات الحرارة التي ينصح باستعمالها عند تخزين بيض التفريخ ؟

- **نموذج تقييم مستوى الأداء(مستوى إجادة الجدارة):**

وتعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد التدريب العملي

تعليمات

بعد الانتهاء من التدريب على **الوحدة الثالثة** قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد عنصر من العناصر المذكورة ،وذلك بوضع علامة(✓)أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك ،

اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه:

العناصر	مستوى الأداء(هل أتقنت الأداء)؟			
	غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
١-				
٢- ....،				
٣- ....،				
٤-				

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود)المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ،وفي حالة وجود مفردة في القائمة"لا"أو"جزئياً"فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب ،

نموذج تقييم مستوى الأداء (مستوى إجادة الجدارة)

ويعبأ هذا النموذج عن طريق المدرب،

اسم الطالب:..	التاريخ:
رقم الطالب:	المحاولة: ١ ٢ ٣ ٤
كل بند أو مفردة يقيم ب ١٠ نقاط،	
العلامة :.........	الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط
	الحد الأعلى:ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط،

بنـــود التقييم	النقاط
١ :..، ٢ :..، ٣:..، ٤ :..، هذه المفردات يجب أن تكتمل بدقة ١٠٠٪	
المجموع	

ملحوظات:

....

....

توقيع المدرب:.................................

تقنية التفريخ الآلي (نظري)

تدفئة البيض

الجدارة

فهم أساسيات عملية التفريخ والفقس لإتمام عملية التفريخ و لضمان سلامة عملية الفقس،

الأهداف:

في نهاية هذه الوحدة يكون المتدرب قادراً على أن:

- يشرح عمليات التفريخ الآلي (تدفئة البيض، إدخال البيض للفقاسة، مقومات التفريخ، التطور الجنيني، الفحص الضوئي، نقل البيض إلى المفقس)
- يكتب عن إعداد الحضانة

مستوى الأداء المطلوب:

أن لا يقل عن ٩٥ ٪

الوقت المتوقع للتدريب:

٤ ساعات

الوسائل المساعدة:

- فقاسة كبيرة،
- بيض تفريخ لا يقل عن عشرة آلاف بيضة،
- جهاز فحص ضوئي،

متطلبات الجدارة:

قبل دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون المتدرب ملماً بالعلوم التالية:

- معاملة بيض التفريخ في المزارع،
- معاملة بيض التفريخ في مباني التفريخ،

تدفئة البيض

تدفئة البيض قبل وضعه في المفرخة :

عند نقل البيض من غرفة حفظ البيض إلى الفقاسة سيكون هناك اختلاف كبير بين درجة حرارة البيض (حيث تكون أقل من ٢١ درجة مئوية) ودرجة حرارة الفقاسة (تكون في حدود ٣٧,٨ درجة مئوية) هذا الاختلاف الكبير قد يسبب أضراراً لقشرة البيض وبالتالي يقلل من نسبة التفريخ ،
لذا قبل وضع البيض داخل المفرخة وللحصول على أعلى نسبة فقس وتجنباً للاختلافات في طول مدة التفريخ يفضل أن يدفأ البيض باستخدام جهاز تدفئة خاص شكل رقم (٣٢) ويتم ذلك برفع درجة حرارة الغرفة المخزن فيها البيض إلى٢١ ْم لمدة ٢٤ ساعة قبل إدخاله المفرخة أو بنقل صواني البيض إلى غرفة التفريخ لمدة ١٢ ساعة قبل إدخاله المفرخة، أما إذا كان البيض طازجاً فلا حاجة لتدفئة البيض قبل التفريخ،

تحذير: يجب الحذر أثناء نقل بيض التفريخ من و إلى الغرفة الخاصة بالتدفئة لأن أي كسر أو خدش بسيط لقشرة البيضة يؤثر على نسبة الفقس،



شكل رقم (٣٢)جهاز تدفئة لبيض

إدخال البيض داخل المفرخة

بعد جمع كمية البيض المناسبة يتم وضع هذا البيض دفعة واحدة داخل المفرخة في قسم الحاضن، ولكن قبل إجراء هذه العملية يجب التأكد من نظافة وتعقيم بيض التفريخ، كذلك يجب التأكد من نظافة وتعقيم المفرخة، ويجب رص بيض التفريخ في الأطباق الخاصة بقسم الحاضن ويجب أن يكون الرأس العريض للبيضة جهة الأعلى شكل رقم (٣٣)، بعد ذلك يتم وضع هذه الأطباق في مكانها داخل المفرخة، وبالنسبة للمفرخات الكبيرة يتم نقل البيض من الأطباق المصنوعة من الكرتون عن طريق آلة تقوم بشفط البيض ورصه داخل أطباق قسم الحاضن ثم توضع هذه الأطباق داخل عربة (ترولي) فوق بعضها ويتم نقل هذه العربة (الترولي) إلى داخل المفرخة شكل رقم (٣٤)،

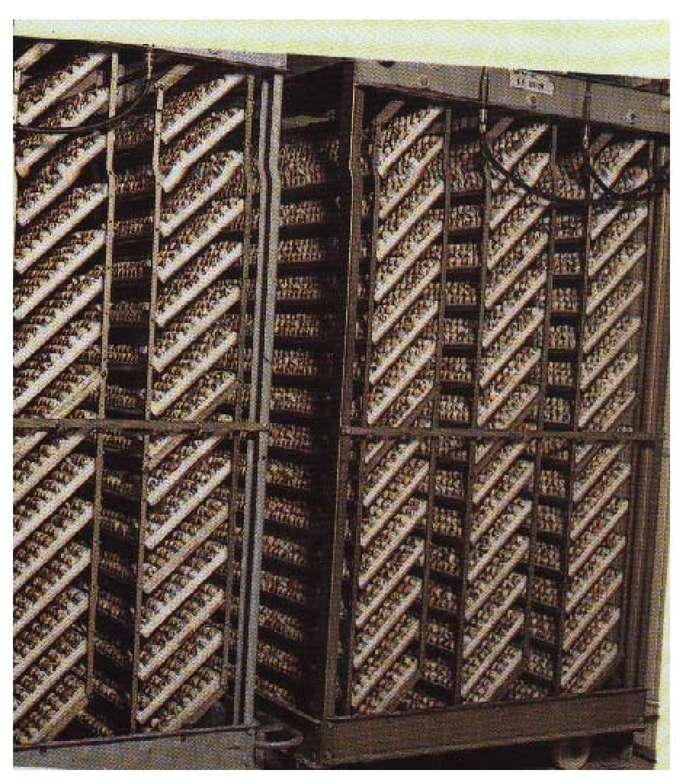
بعد وضع البيض داخل المفرخة وتشغيلها يتم تسجيل المواعيد الآتية :

- موعد إدخال البيض داخل المفرخة،
- موعد الفحص الضوئي الأول،
- موعد الفحص الضوئي الثاني،
- موعد نقل هذا البيض من قسم الحاضن إلى قسم المفقس،
- موعد الفقس المتوقع،

تحذير: يجب الحذر أثناء التعامل مع بيض التفريخ ونقله إلى الفقاسة لأن أي كسر أو خدش بسيط لقشرة البيضة يؤثر على نسبة الفقس،



شكل رقم (٣٣) وضع البيض في الأطباق الخاصة بقسم الحاضن



شكل رقم (٣٤)صورة بيض التفريخ بعد وضعه داخل المفرخة

مقومات التفريخ

من المهم معرفة مقومات التفريخ الأساسية قبل البدء بعملية التفريخ وذلك للحفاظ على نسبة تفريخ عالية ولمعرفة مقومات أو متطلبات التفريخ الاصطناعي لبيض الطيور يجب علينا أولاً أن نقوم بدراسة كيفية حدوث التفريخ في الطبيعة بواسطة الأم، والسبب في ذلك بديهي- حيث نحاول خلال التفريخ الاصطناعي تقليد الأم وتهيئة ظروف اصطناعية مثل الظروف الطبيعية للبيض،

ولكي تتم عملية التفريخ الاصطناعي بصورة جيدة يجب توفير مقومات التفريخ التالية، والتي تتلخص في الآتي:

❖درجة الحرارة حول البيضة،

❖الرطوبة الجوية،

❖التهوية،

❖التبادل الغازي،

❖ً تقليب البيضة،

وسوف نناقش الآن كل على حدة مشيرين إلى ما يحدث أثناء التفريخ الطبيعي للبيض،

(١) درجة الحرارة:

تعتبر درجة الحرارة أهم عنصر من مقومات التفريخ لذا يجب استخدام درجة الحرارة المناسبة للتفريخ و بدراسة الطائر الأم أثناء التفريخ وجد أنها تقوم قبل الرقاد على البيض بإفراز هرمون خاص داخل جسمها يسهل سقوط الريش في منطقتي الصدر والبطن وذلك بهدف زيادة الحرارة التي تصل إلى البيضة من الأم حيث يكون البيض ملامس لجلد الدجاجة،

وبقياس درجة الحرارة الداخلية للدجاجة ودرجة الحرارة الخارجية للجلد وجد أن الأولى تتراوح ما بين ٤١- ٤٢ْم والثانية (بالطبع أقل من الأولى) تصل إلى حوالي ٣٩،٥ْم، أي أن الأم تحاول أن ترفع من درجة حرارة القشرة الخارجية للبيضة إلى حوالي ٣٩ْم، وبقياس درجة الحرارة في منتصف البيضة وجد أنها تبلغ ما بين ٣٧،٥- ٣٨ْم وهذه هي درجة الحرارة المناسبة للتفريخ،

أثبتت التجارب العديدة أن درجة الحرارة المثلى للمفرخة لا تختلف عن درجة الحرارة التي تهيئها الأم للبيض، وتتوقف درجة الحرارة التي يجب استعمالها في المفرخة على نوع المفرخة المستعملة،

وبدراسة درجة حرارة الجنين داخل البيضة أثناء عملية التفريخ وجد أن الجنين يبدأ في توليد الحرارة (نتيجة لبدء عملية تنظيم الحرارة للجنين) داخل جسمه بعد ٣- ٤ أيام من بدء التفريخ، ويزداد معدل الحرارة الناتجة من الجنين بتقدم التفريخ وعليه ينصح بعض العلماء بخفض درجة حرارة المفرخة بعد اليوم الحادي عشر بمقدار نصف درجة إلى ٣٧،٣- ٣٧،٥°م حتى الفقس،

وفي حالة التفريخ الطبيعي تقوم الأم كردة فعل لزيادة الحرارة الناتجة من الجنين أثناء التفريخ بعدم الرقاد على البيض بصفة مستمرة أثناء التفريخ حيث تحتاج إلى تناول الطعام وشرب الماء، وكرد فعل لزيادة الحرارة الناتجة تطيل الفترة بين الرقاد على البيض، وسلوك الأم أثناء التفريخ يدفعنا إلى التساؤل عن تأثير تذبذب درجات الحرارة على نمو الجنين ونسبة الفقس،

فوجد أنه في حدود معينة يمكن لدرجة حرارة المفرخة من الانخفاض عن المستوى المرغوب بدون تأثير ضار سواء على نمو الجنين أو نسبة الفقس فللجنين المقدرة على تحمل الانخفاض في الحرارة في حدود نصف درجة مئوية ، أما ارتفاع الحرارة فله تأثير مميت على الجنين،

ولذا يجب على القائمين بعمليات التفريخ مراقبة الحرارة داخل المفرخة كل ٤ ساعات يومياً على الأقل وتسجيل ذلك في سجل التفريخ وتزود المفرخة الحديثة بأجهزة لتسجيل درجات الحرارة ليلاً ونهاراً كما يوجد بها جهاز إنذار ينبه إلى انخفاض أو ارتفاع درجة الحرارة في لحظة حدوثه حتى يمكن إعادة ضبط الحرارة في وقت مناسب وبسرعة ، كما يوجد بهذه المفرخة أجهزة تعمل أتوماتيكيا لفصل أو وصل التيار الكهربائي عن السخانات بدون التدخل البشري في عملها ، ويتم التفضيل بين أنواع المفرخة المختلفة المعروضة في الأسواق بناء على درجة انتظام الحرارة وعدم اختلالها ولذلك يجب تشغيل كل مفرخة طبقاً لتعليمات الشركة المنتجة ،ويبين شكل رقم (٣٥)مصدر الحرارة وموقعه داخل المفرخة ،ويبين شكل رقم (٣٦)جهاز قياس الحرارة والرطوبة داخل المفرخة وتختلف طريقة التبريد والتسخين المستعملة في المفرخة باختلاف المفرخة والشركة المصنعة،



شكل رقم (٣٥)مصدر الحرارة داخل المفرخة



شكل رقم (٣٦) جهاز قياس الحرارة والرطوبة

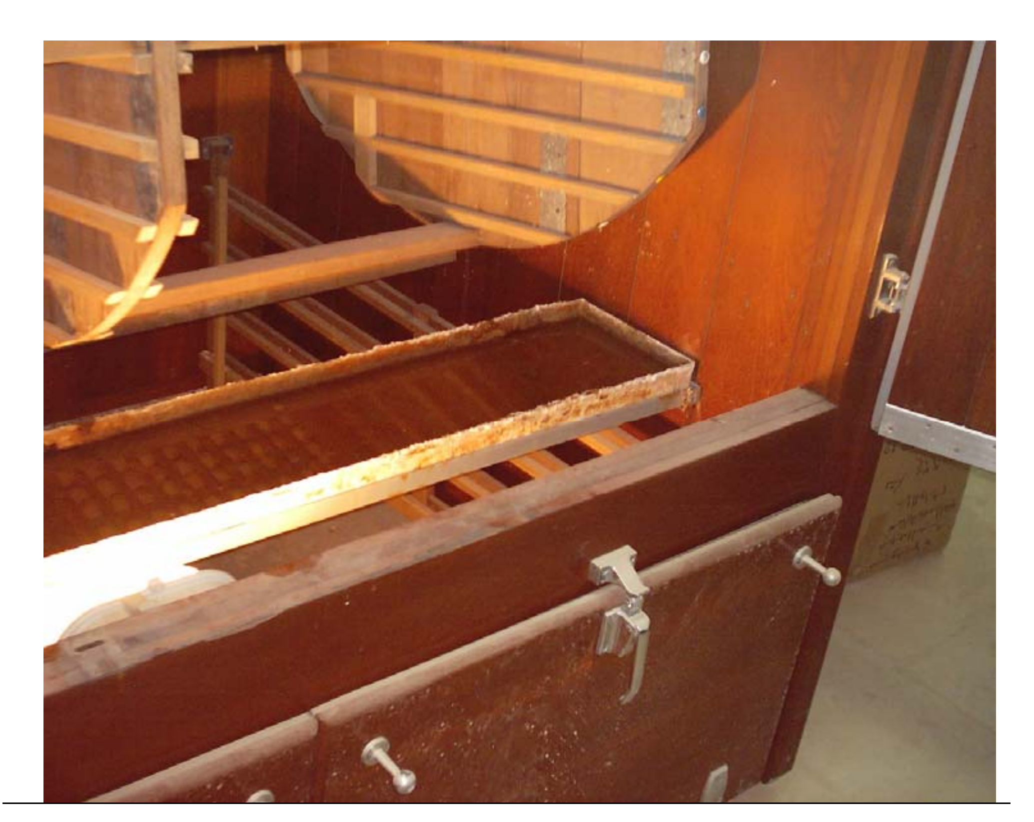
(٢) الرطوبة النسبية:

تلعب الرطوبة داخل المفرخة دوراً هاماً في عملية التفريخ فمعدل فقدان الماء من البيضة أثناء التفريخ مرتبط ارتباطاً وثيقاً بالرطوبة حيث تؤدي الرطوبة النسبية المنخفضة داخل المفرخة إلى زيادة فقدان الماء من البيضة والعكس حيث تؤدي الرطوبة النسبية المرتفعة إلى انخفاض فقدان الماء،

ووجد أنه للحصول على أعلى نسبة فقس يجب أن تفقد البيضة ١٢٪ من وزنها خلال ثمانية عشر يوماً الأولى من التفريخ، وبإجراء التجارب تمكن العلماء من الوصول إلى المعدل السابق ذكره عندما تكون الرطوبة النسبية داخل المفرخة حوالي ٦٠٪(٥٥٪- ٦٥٪) ولكن للتأكد من أن معدل فقدان الماء من البيضة لا يزيد أو يقل عن ١٢٪ المطلوبة يجب على القائمين بعملية التفريخ التأكد من ذلك بوزن عدد معين من البيض بصفة مستمرة على فترات مختلفة أثناء التفريخ وحسب معدل فقدان الماء ثم تعديل الرطوبة النسبية في المفرخة تبعاً للنتائج المتحصل عليها، فمثلاً إذا وجد أن معدل فقدان الماء من البيضة مرتفع يعدل ذلك برفع الرطوبة النسبية داخل المفرخة، والعكس إذا وجد أن معدل فقدان الماء من البيضة منخفض فيعدل ذلك بخفض الرطوبة النسبية ويلاحظ أن المفرخة الحديثة مزودة بأجهزة لقياس نسبة الرطوبة،

ويجب ملحوظة أنه في اليوم التاسع عشر من التفريخ يجب خفض الرطوبة إلى ٥٠٪ فقط وذلك لمدة ٢٤ ساعة ثم ترفع بعد ذلك إلى ٨٠٪ والسبب في خفض الرطوبة هو أنه في اليوم التاسع عشر يتحول الجنين من التنفس المائي إلى التنفس الرئوي ويؤدي خفض الرطوبة إلى جفاف قشرة البيضة وزيادة معدل تدفق الهواء خلال ثغور القشرة وسهولة التخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون، وفي اليوم العشرين من التفريخ أو عندما تبدأ الأجنة في نقر البيض ترفع الرطوبة إلى ٨٠٪ حيث يبدأ الجنين في عملية الفقس والخروج من البيضة وبالتالي فوجود أغشية قشرة رطبة يسهل خروج الكتكوت، وتتبع نفس الطريقة السابقة من خفض الرطوبة ثم رفعها خلال الثلاثة أيام الأخيرة من التفريخ في حالة

الطيور الداجنة بصفة عامة، وتزداد الرطوبة داخل المفرخة إما عن طريق استعمال صواني تملأ بالماء وتوضع داخل المفرخة شكل رقم(٣٧)أو عن طريق استعمال الأجهزة الحديثة للرطوبة والتي تقوم برش رذاذ من الماء داخل جو المفرخة، ويتم التحكم في الرطوبة في النوع الأخير عن طريق منظمات الرطوبة،



شكل رقم (٣٧)حوض الماء

(٣) التهوية والتبادل الغازي:

يحتاج الجنين إلى الأكسجين طوال مراحل نموه في عمليات البناء والهدم ويحتاج إلى ثاني أكسيد الكربون في الأيام الأولى فقط من التفريخ حيث يستعمله الجنين في التفاعل مع القشرة وسحب الكالسيوم اللازم لبناء الهيكل العظمي، لذا يجب أن يتوفر في جو المفرخة نسبة من الأكسجين في حدود ٢١٪ وخاصة في نهاية فترة التفريخ، كما يجب أن يتوفر نسبة من ثاني أكسيد الكربون في حدود ٠،٥٪ في أول فترة التفريخ ولا تزيد عن ٠،٣٪ في نهايته،

وإذا انخفضت نسبة الأكسجين في جو المفرخة عن ١٨٪ فإن ذلك يؤدي إلى انخفاض نسبة الفقس بمعدل ٣٪ لكل ١٪ نقص في الأكسجين أقل من ١٨٪ أما زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون عن المعدل السابق ذكره يسبب هبوطاً عاماً في حيوية الجنين وتشوهه وقد يؤدي في النهاية إلى اختناقه،

وفي جو المفقس بالذات تتأثر الكتاكيت الفاقسة أو التي أوشكت على الفقس بكمية ثاني أكسيد الكربون تأثراً كبيراً حيث إنها تكون قد بدأت في استعمال الرئتين في التنفس الطبيعي، ولذلك فوجود عدد كبير من الكتاكيت النافقة بعد فقسها في الأدراج السفلية من المفقس يكون دلالة على سوء التهوية وارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون به نظراً لأنه أثقل من الهواء،

وتختلف طريقة التهوية المستعملة باختلاف المفرخة كما يلي:

في حالة المفرخة ذات الهواء الساكن : يتم دخول الهواء الخارجي من الثقوب السفلى للمفرخة وخروج الهواء الساخن من الثقوب العليا تبعاً لزيادة درجة حرارته وخفة وزنه،

في حالة المفرخة ذات الهواء المندفع: تتم التهوية بواسطة مراوح شكل رقم (٣٨) وثقوب شكل رقم (٣٩)تعمل المراوح على دفع وتوزيع الهواء بشكل مستمر والثقوب تساعد على تجديد الهواء، وبعض المفرخة يكون داخلها مراوح شفط لتجديد الهواء داخل المفرخة، حتى يمكن سحب الهواء المحتوي على نسب مرتفعة من غاز ثاني أكسيد الكربون والتخلص منه،

وفي كلتا الحالتين يكون مصدر الهواء المدفوع إلى المفرخة هو غرفة التفريخ لذا يراعى تجديد هواء الغرفة باستمرار بحيث يؤمن الهواء النقي،



شكل رقم (٣٨)موقع المروحة داخل المفرخة



شكل رقم (٣٩) ثقوب لدخول الهواء داخل المفرخة

(٤) التقليب ووضع البيضة :

يعتبر تقليب بيض التفريخ من العوامل الرئيسة التي تساعد على النمو الجنيني الصحيح ومنع الجنين من الالتصاق بالقشرة خاصة في أيامه الأولى حيث يكون الجنين في الجانب العلوي لصفار البيضة، ونظراً لأن صفار البيضة يطفو إلى أعلى لاحتوائه على نسبة مرتفعة من الدهون وبالتالي خفة وزنه النوعي فإن الجنين ينمو في المكان الضيق المحصور بين الجزء العلوي من صفار البيضة والقشرة وإذا لم يتم تقليبه يلتصق بالأغشية الداخلية للقشرة مؤدياً ذلك إلى نفوق الجنين،

ولنفس السبب السابق يجب أن يوضع البيض في صواني التفريخ والناحية العريضة من البيضة إلى أعلى،

عدد مرات التقليب:

في حالة التقليب اليدوي يجب أن يكون عدد مرات التقليب دائماً عدد فردي أي ٣ أو ٥ أو٧ مرات في اليوم الواحد وذلك حتى لا يمكث الجنين داخل البيضة فترة طويلة من الليل في نفس الجهة من البيضة كل يوم،

أما في حالة التقليب الآلي فمن المتبع تقليب البيض ٢٤ مرة كل يوم أي بمعدل مرة كل ساعة،

ومما هو جدير بالذكر أن الدجاجة في التفريخ الطبيعي تقوم بتقليب البيض مرة كل ١٥ دقيقة عن طريق المنقار،

وعند القيام بعملية التقليب يجب اتباع ما يلي :

١- لا يقلب البيض خلال الأربع والعشرين ساعة الأولى من وضعه في آلة التفريخ إلا إذا كان في الآلات الكبيرة التي يتم فيها وضع البيض على دفعات،

٢- بعد اليوم الأول يقلب البيض خمس مرات على الأقل حتى اليوم الثامن عشر،

٣- لا ضرورة للتقليب بعد اليوم الثامن عشر حتى الفقس،

٤- إذا كان التقليب يدوي في آلات التفريخ الصغيرة يرفع عدد من البيض من وسط الرف لتسهيل تحريك البيض بإمرار راحتي اليد بخفة في حركة دائرية ثم يعاد البيض الذي رفع إلى الفراغات الموجودة،

٥- :يجب أن لا يكون التقليب في اتجاه واحد باستمرار فإن ذلك يقلل من نسبة التفريخ،ويجب أن يكون التقليب في اتجاه يخالف اتجاه تقليبه في المرة السابقة لضمان الحصول على أفضل النتائج،

كيفية تقليب البيض:

في المفرخة الصغيرة ذات الهواء الساكن يكون التقليب يدوي حيث يقلب البيض إذا كان على جانبه بأن تقلب كلياً إلى الجهة الأخرى، ولضبط هذه العملية يفضل أن توضع علامة على إحدى الجهات للتأكد من تقليب البيض كله كل مرة،

في مفرخات الهواء المندفع يكون التقليب إلى حيث يقلب البيض بحيث يميل وضع البيض بزاوية تتراوح ما بين ٣٠- ٥٥ درجة عن الاتجاه الرأسي،

وأثبتت التجارب أن إمالة البيض بمقدار ٤٥ درجة عن المحور الرأسي يعطي أفضل النتائج، كما يراعى أن يكون التقليب مرة جهة الأعلى شكل رقم (٤٠) وأخرى جهة الأسفل شكل رقم (٤١) كما هو موضح في شكل،



شكل رقم (٤٠)تقليب البيض جهة الأعلى



شكل رقم (٤١)تقليب البيض جهة الأسفل

التطور الجنيني والفحص الضوئي الأول لبيض التفريخ

أولاً :التطور الجنيني أثناء التفريخ

أثناء التفريخ تفقد البيضة الماء خلال القشرة مما يؤدي إلى انخفاض في حجم مكوناتها وزيادة الغرفة الهوائية التي تحتل ثلث البيضة بعد ١٩ يوم من التفريخ مكونة جانب أعمق من الآخر، وسوف نستعرض التطور الجنيني في الدجاج كمثال لكيفية حدوثه في الطيور بصفة عامة،

نظراً لتعقيد خطوات تطور جنين الدجاجة والتي قام علماء الأجنة بدراستها وبالتفصيل سنقوم الآن بمناقشة التغيرات الهامة فقط التي تحدث أثناء وجود البيضة في المفرخة، ويجب أن نتذكر أن التطور الجنيني بدأ فعلاً على الأقل ٢٠ساعة قبل خروج البيضة من جسم الدجاج في قناة البيض،

اليوم الأول:

تحدث عدة تغيرات للجنين خلال الأربع والعشرين ساعة الأولى من التفريخ:

٤ ساعات: يبدأ القلب والأوعية الدموية في التكوين،

١٢ساعة : يبدأ القلب في النبضان وتبدأ دورة الدم عندما تتصل الأوعية الدموية بكيس الصفار،

١٦ ساعة: أول علامة لتشابه الجنين بجنين الدجاجة وذلك نتيجة لتكوين الخلايا الجسدية (خلايا على شكل قالب تتكون على كلا جانبي النخاع الشوكي والتي يتكون منها العظام والعضلات)،

١٨ ساعة: ظهور القناة الهضمية،

٢٠ساعة: ظهور العمود الفقري،

٢١ساعة: بداية تكوين الجهاز العصبي،

٢٢ساعة :تبدأ الرأس في التكوين،

٢٤ساعة: بداية تكوين العينين،

اليوم الثاني:

٢٥ساعة: بداية تكوين الأذن بدء تكوين فقرات العمود الفقري،

اليوم الثالث:

٦٠ساعة بداية تكوين الأنف،

٦٢ساعة: بداية تكوين الأرجل،

٦٤ساعة: بداية تكوين الأجنحة ويبدأ الجنين في الدوران حتى يرقد على جانبه الأيسر وتزداد سرعة الجهاز الدوري في اليوم الثالث،

اليوم الرابع:

يبدأ اللسان في التكوين وتظهر جميع أعضاء الجسم في هذا الوقت ويمكن رؤية الأوعية الدموية بالعين المجردة،

اليوم الخامس:

تبدأ الأعضاء التناسلية في التميز ويتحدد الجنس، يبدأ القلب في اتخاذ شكل معين وتغطي الأوعية الدموية ثلثي الصفار، ويبدأ الفم والأنف في اتخاذ شكليهما الحقيقي ،

اليوم السادس:

يبدأ تكوين المنقار وسنة البيض ويمكن ملحوظة بعض الحركات الإرادية للجنين،

اليوم السابع:

يبدأ الجسم في النمو السريع (بمعدل أسرع من الرأس) وتبدو أعضاء الجسم واضحة،

اليوم الثامن:

بدء تكوين الريش،

اليوم التاسع:

يبدأ المنقار في التصلب وظهور أصابع القدم وحراشيف الساق،

اليوم الحادي عشر:

ظهور البطن ويمكن رؤية الأمعاء داخل كيس الصفار،

اليوم الثالث عشر:

ظهور الريش الزغبي ويبدأ الهيكل العظمي في التكلس، يحدث تمييز لأغلب أعضاء الجسم و لا يتبقى سوى النمو النهائي،

اليوم الرابع عشر:

يلتف الجنين ويتخذ وضع مواز للمحور الطولي للبيضة بحيث تتجه رأسه ناحية الجهة العريضة للبيضة،

اليوم السابع عشر :

تلتف الرأس بحيث يصبح المنقار أسفل الجناح الأيمن في اتجاه الجزء السفلي من الخلية الهوائية المتضخمة،

اليوم التاسع عشر :

يبدأ كيس الصفار في الانسحاب داخل تجويف الجسم ويتخذ الجنين الوضع المناسب لكسر البيضة، وتستعمل المواد الغذائية بكيس الصفار خلال الأيام الثلاثة الأولى من حياة الكتكوت،

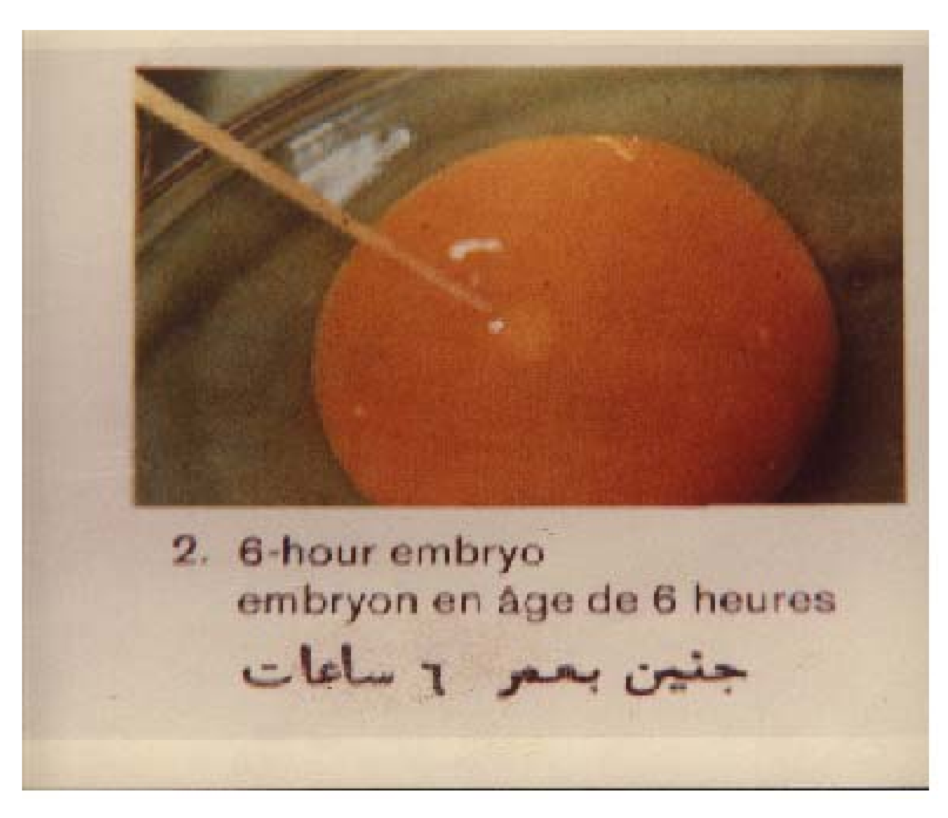
اليوم العشرين:

يكتمل انسحاب كيس الصفار داخل تجويف الجسم ويحتل الجنين كل حيز البيضة فيما عدا الخلية الهوائية وتبدأ السرة في الانغلاق ثم يخترق منقار الجنين الغشاء الداخلي للقشرة إلى الخلية الهوائية، ويسحب الجنين ببطء بعض الهواء ويبدأ التنفس الرئوي، يلي ذلك نقر الجنين للقشرة ودخول الهواء الخارجي وتقوم الرئتان بوظائفها كاملة،

اليوم الحادي والعشرين:

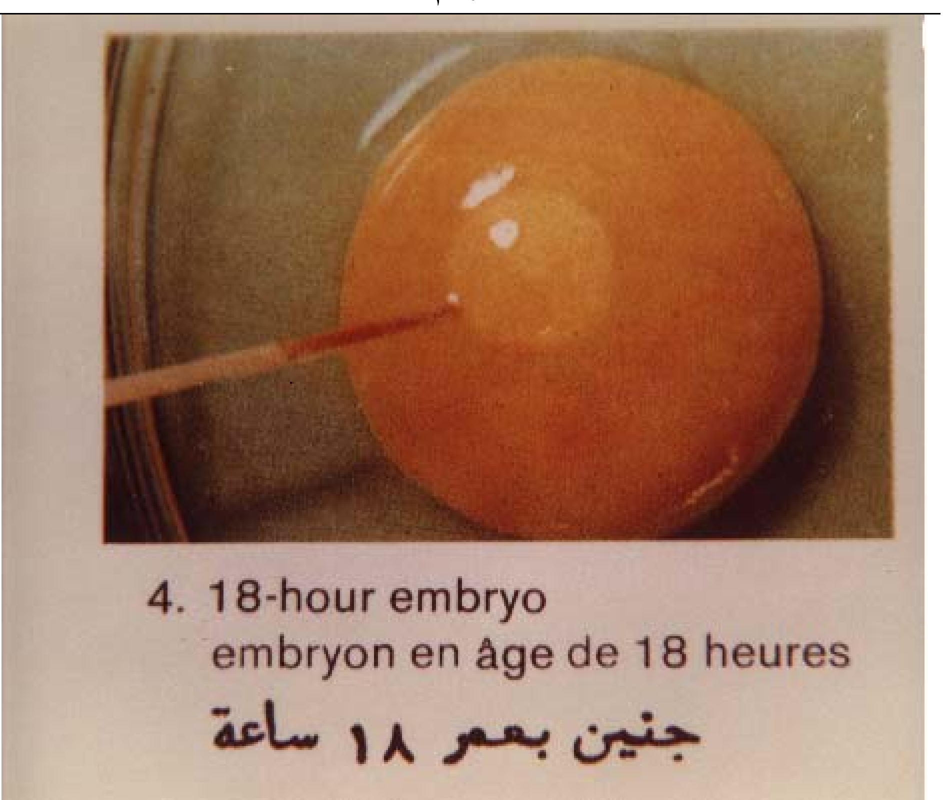
بعد أن ينقر الجنين القشرة يستريح لبضع ساعات ثم يبدأ في قطع خط دائري حول البيضة في اتجاه عكس اتجاه عقارب الساعة، وتبدأ عملية نقر البيضة قرب الجهة العريضة للبيضة وذلك إذا كان موقع الجنين في المكان الصحيح، ويحتاج الجنين من الوقت الذي بدأ فيه نقر القشرة وحتى خروجه بالكامل من البيضة حوالي١٠- ٢٠ساعة، ويكون وزن الجنين ٦٠- ٧٠٪ من وزن البيضة،

ويوضح شكل رقم (٤٢)مراحل تطور الجنين داخل البيضة



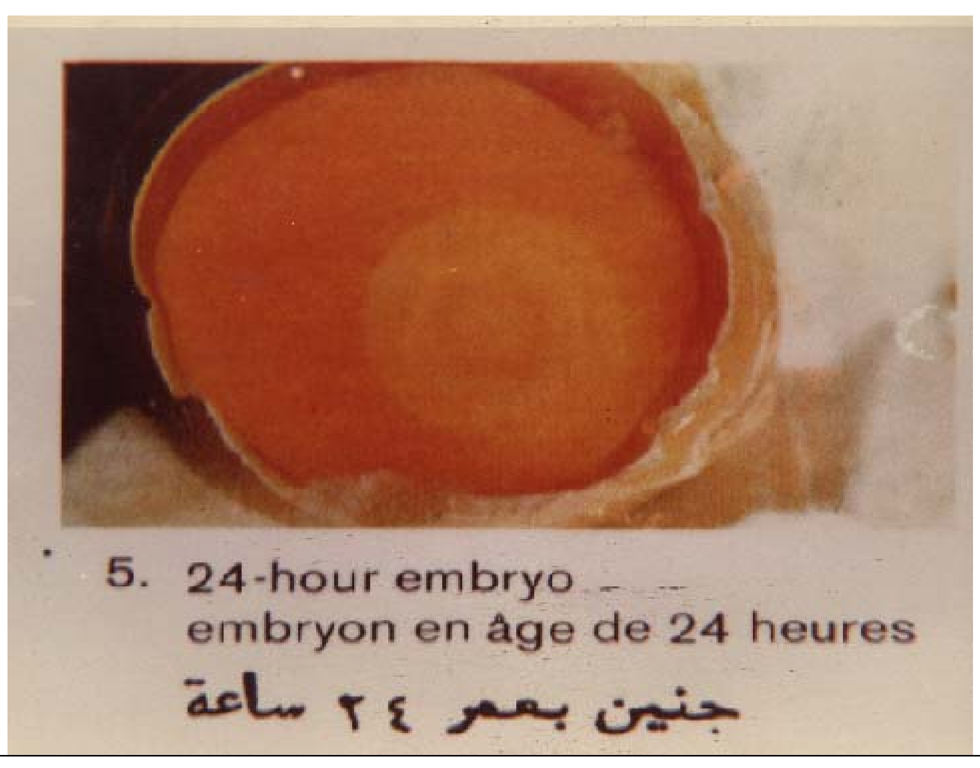
2. 6-hour embryo
embryon en âge de 6 heures
جنين بعمر ٦ ساعات

شكل رقم (٤٢- ١)



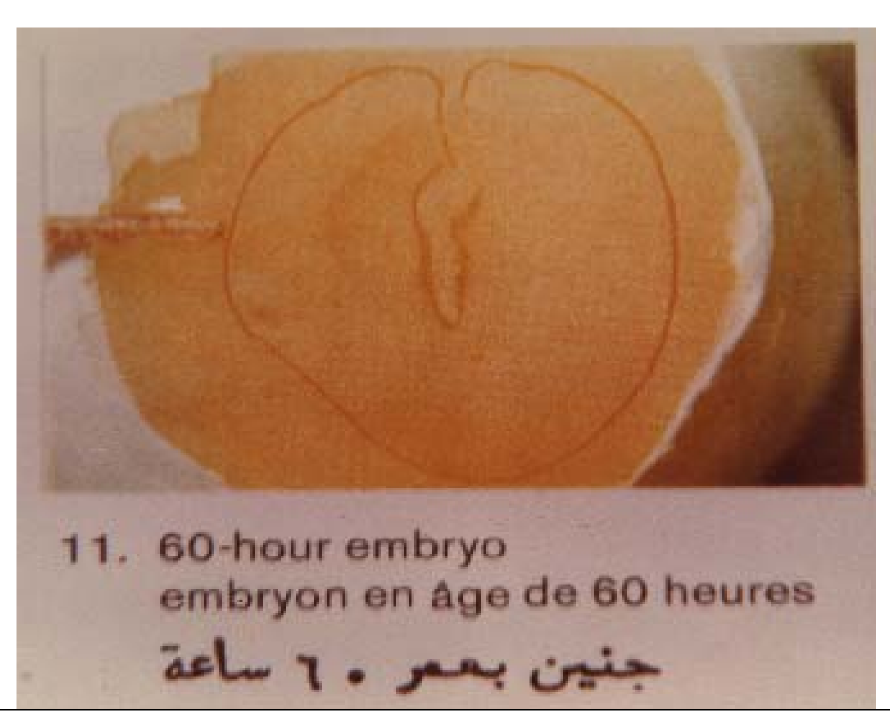
4. 18-hour embryo
embryon en âge de 18 heures
جنين بعمر ١٨ ساعة

شكل رقم (٤٢- ٢)

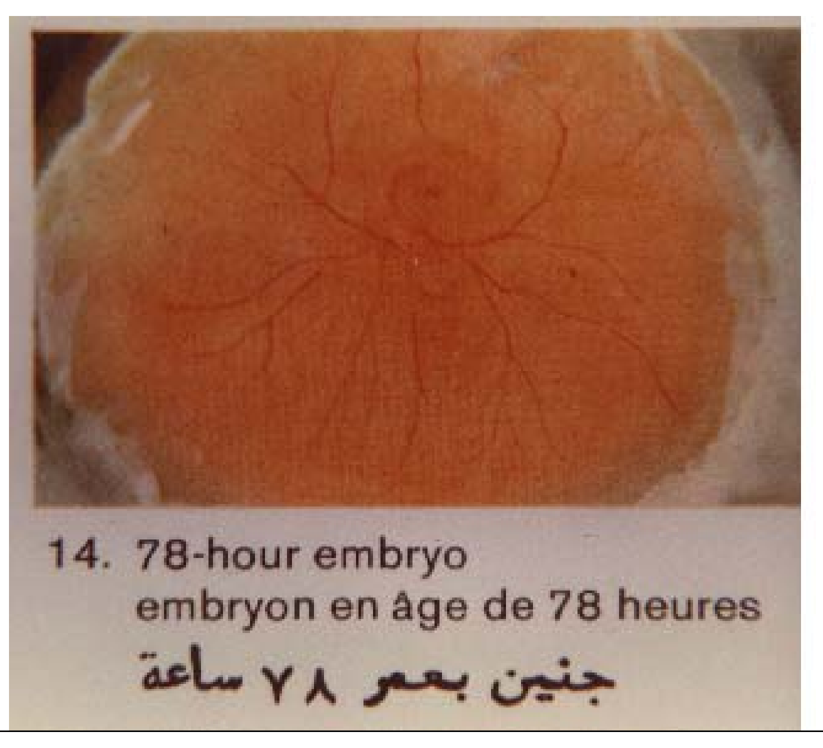


5. 24-hour embryo
embryon en âge de 24 heures
جنين بعمر ٢٤ ساعة

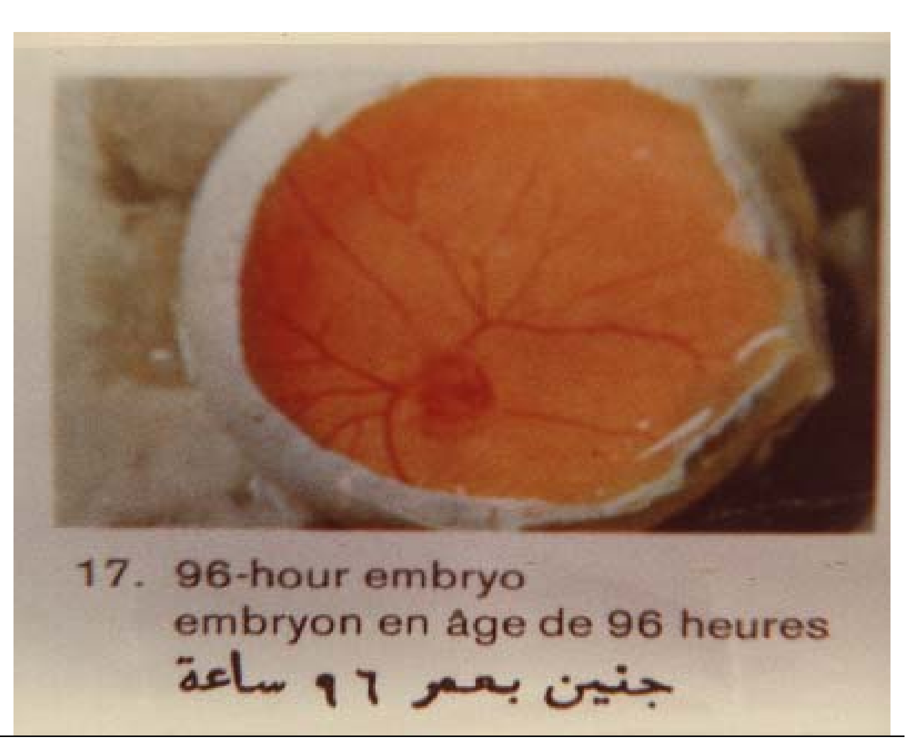
شكل رقم (٤٢- ٣)



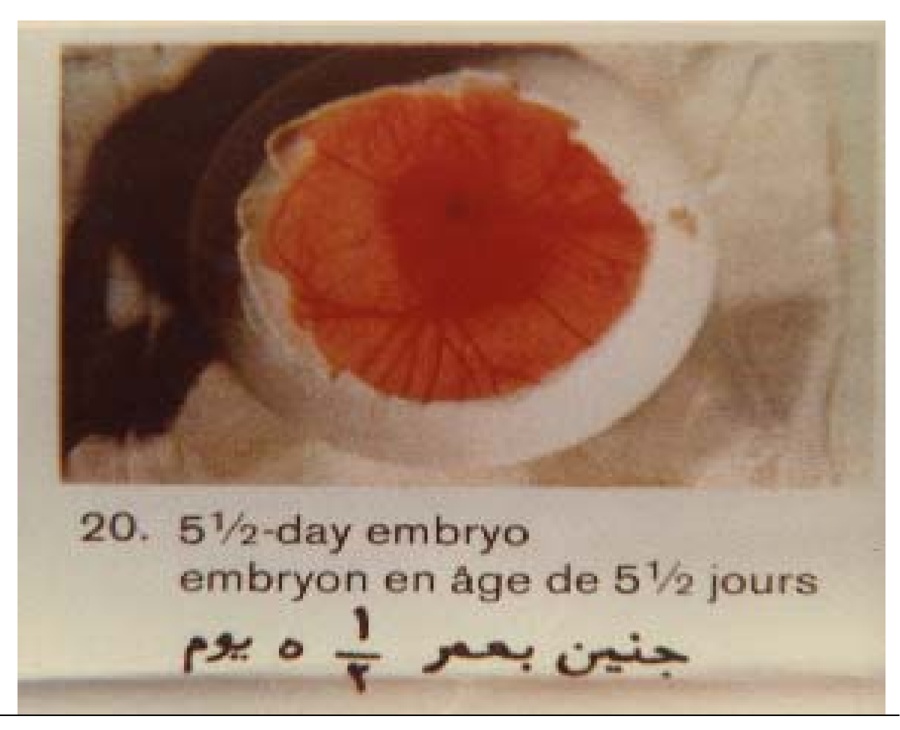
شكل رقم (٤٢- ٤)



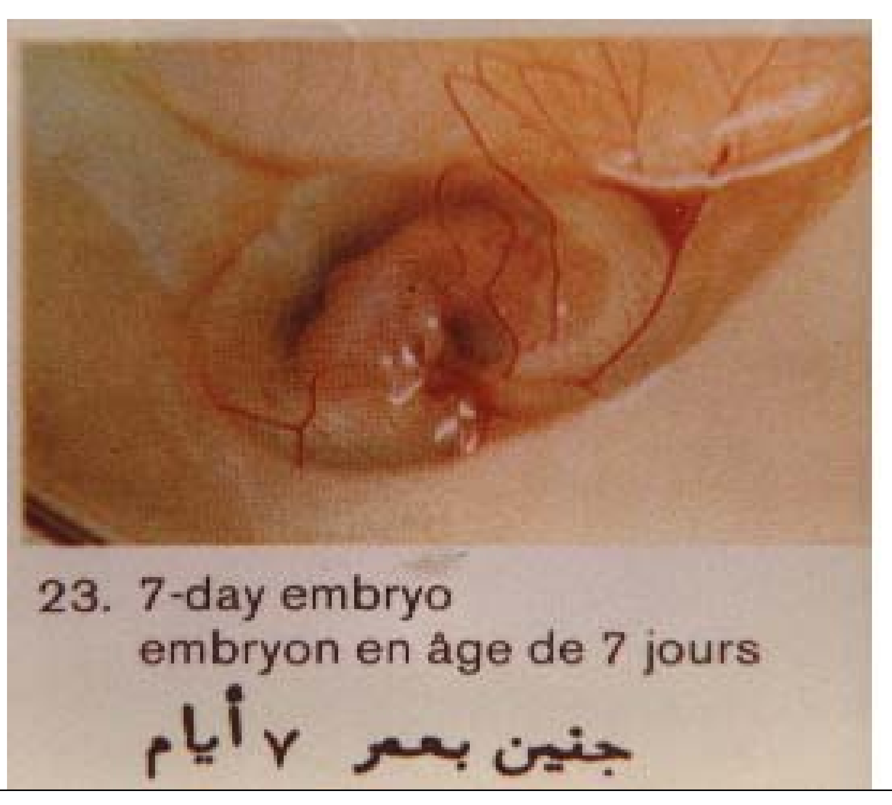
شكل رقم (٤٢- ٥)



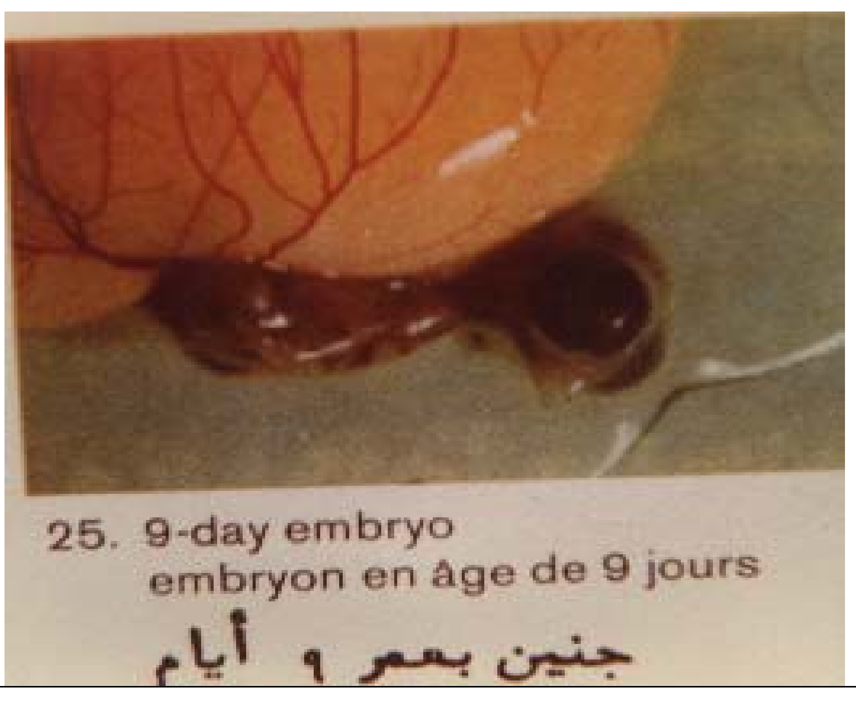
شكل رقم (٤٢- ٦)



شكل رقم (٤٢- ٧)


23. 7-day embryo
embryon en âge de 7 jours
جنين بعمر ٧ أيام

شكل رقم (٤٢- ٨)


25. 9-day embryo
embryon en âge de 9 jours
جنين بعمر ٩ أيام

شكل رقم (٤٢- ٩)



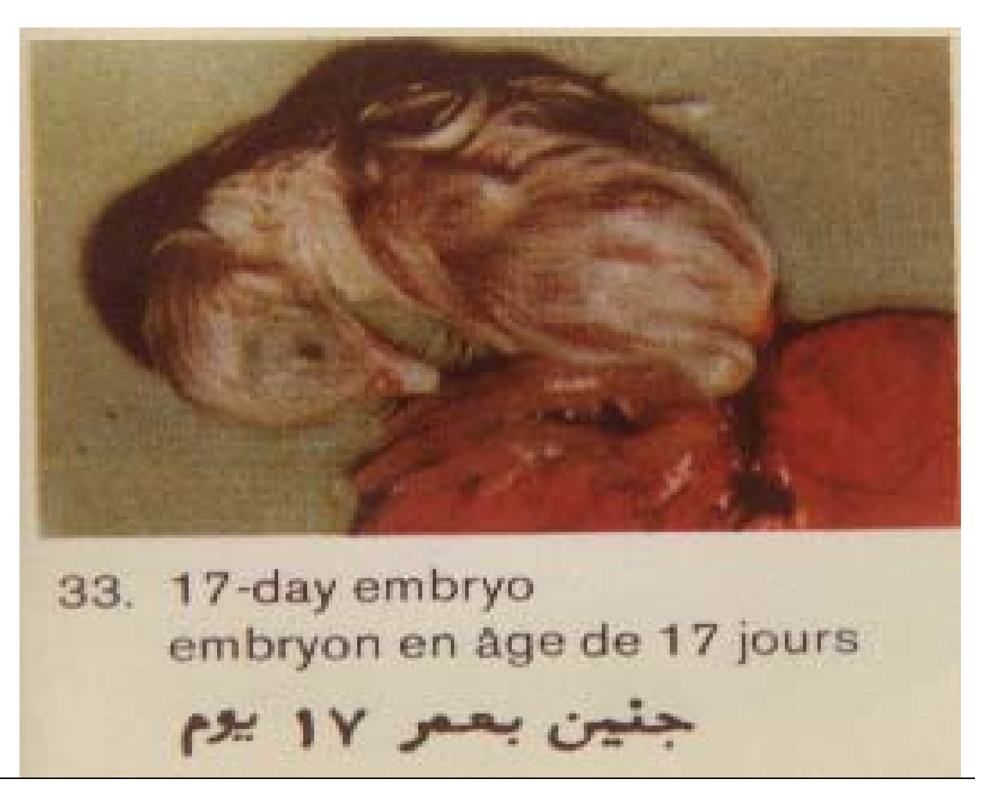
28. 12-day embryo
embryon en âge de 12 jours
جنين بعمر ١٢ يوم

شكل رقم (٤٢- ١٠)

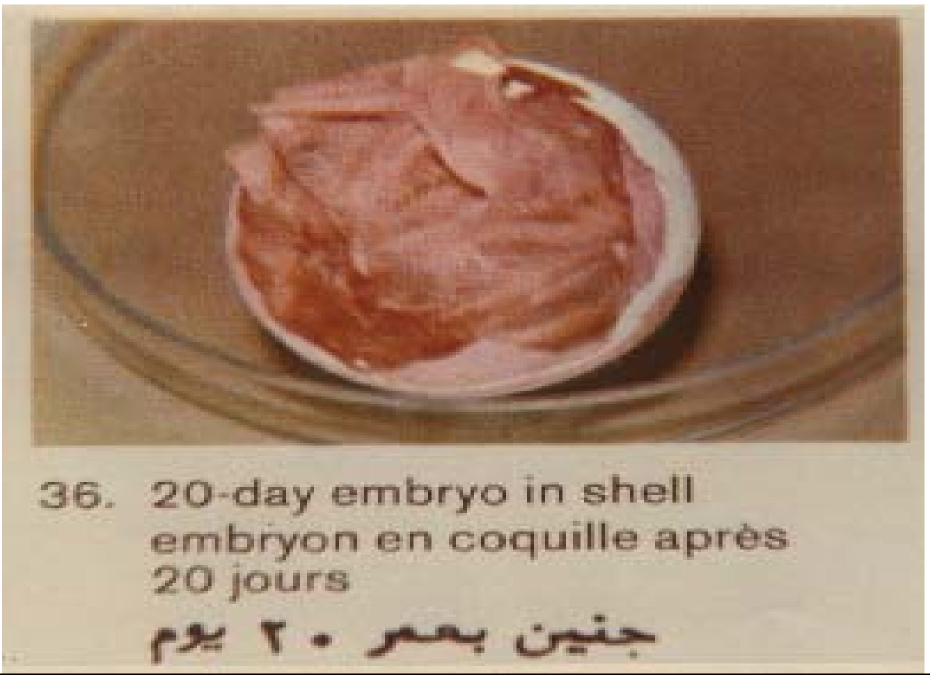


31. 15-day embryo
embryon en âge de 15 jours
جنين بعمر ١٥ يوم

شكل رقم (٤٢ - ١١)


33. 17-day embryo
embryon en âge de 17 jours
جنين بعمر ١٧ يوم

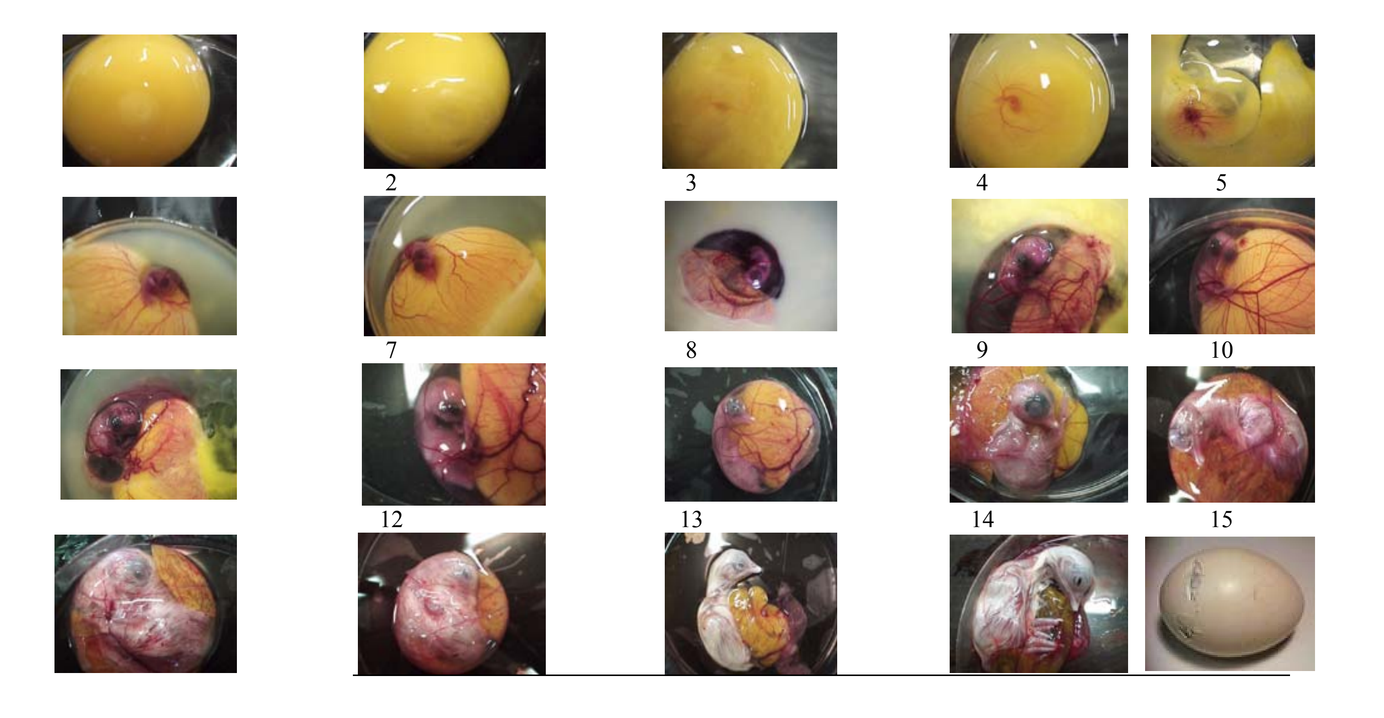
شكل رقم (٤٢- ١٢)


36. 20-day embryo in shell
embryon en coquille après 20 jours
جنين بعمر ٢٠ يوم

شكل رقم (٤٢- ١٣)



شكل رقم (٤٢- ١٤)



شكل رقم (٤٢- ١٥)مراحل التفريخ كاملة



مراحل التفريخ كاملة شكل رقم (٤٢- ١٦)

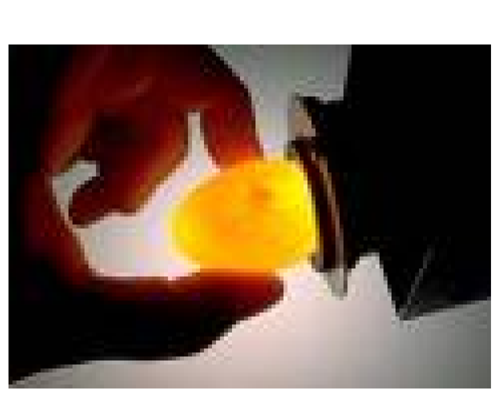
ثانياً :الفحص الضوئي الأول لبيض التفريخ

يتم إجراء الفحص الضوئي الأول عادة في اليوم الخامس إلى السابع ، والهدف من فحص البيض هو التعرف على معدل التطور الجنيني داخل البيض واستمراريته وفصل البيض غير المخصب في الأعمار الأولى،

وبالرغم من أن ترك البيض غير المخصب أو المحتوي على أجنة نافقة لن يؤثر على نسبة فقس البيض المحتوي على أجنة حية نامية، إلا أنه يفضل من الناحية الصحية والناحية الاقتصادية عدم ترك مثل هذا البيض الذي يزيد من عبء تشغيل المفرخة دون مقابل..ويتم خلال هذه العملية استخدام جهاز فحص ضوئي شكل (٤٣) وهي طريقة يدوية، إذا كان عدد البيض قليل، أما في المشاريع الكبيرة يتم استخدام طريقة آلية شكل رقم (٤٤) ويوجد عدة أنواع من هذه الأجهزة تختلف حسب عدد البيض المراد فحصه،

ويستعمل عادة مراحل التطور الجنيني والسابق ذكرها وكذلك حجم الغرفة الهوائية للتعرف على استمرارية النمو الجنيني وعدم نفوقه،





شكل رقم (٤٣) فحص ضوئي يدوي



شكل رقم (٤٤) فحص ضوئي آلي

أسباب وجود حلقات دموية أو أجنة ميتة أثناء الفحص الضوئي:

١- درجة حرارة غير منتظمة في أيام التفريخ الأولى،

٢- تبخير غير صحيح لماكينات التفريخ أو تبخير مبكر للبيض في أيام التفريخ الأولى،

إعداد الحضانة

ملحوظة : يجب على المربي تجهيز عنبر الحضانة الخاص بالصيصان وذلك قبل موعد الفقس المتوقع بفترة كافية وليس بعد نهاية عملية التفريخ لأن تجهيز وإعداد عنبر الحضانة يحتاج عدة أيام ويمكن معرفة هذا الموعد عن طريق سجلات التفريخ ، وهذا من ضمن فوائد استخدام السجلات في مشاريع الدواجن ،

خطوات تجهيز عنبر الحضانة تتلخص بالنقاط التالية :

أولا : عملية الغسيل والتطهير

١- غسيل وتطهير العنبر بمواد التطهير المناسبة شكل رقم (٤٥) ،

٢- غسيل وتطهير المعالف والمساقي بمواد التطهير المناسبة ،




شكل رقم (٤٥)رش عنبر الحضانة بالمطهرات

ويمكن تطهير العنبر كما يلي:

١- بعد التخلص من القطيع وخلو العنبر من جميع الطيور، تزال جميع معدات العنبر من المساقي والمعالف و النفايات وتجمع في غرفة الخدمة في مدخل العنبر حتى يتم تطهيرها وتنظيفها ثم توضع في الشمس والهواء،

٢- ينقل المخلفات (الزرق) خارج العنبر ولا يخزن في المزرعة ولكن يخرج خارج المزرعة فوراً لأنها مصدر عدوى ويمكن أن يسبب الأمراض حيث يتم استخدامه في الزراعة،

٣- ينظف العنبر تماماً من جميع بقايا الزرق بالكنس الجيد ،

٤- غسل العنبر جيدا بالماء الساخن ويستعمل ماطور ذو ضغط عالي حتى يزيل الأوساخ جيداً مع استعمال بعض مستحضرات التنظيف للمساعدة في التنظيف وإزالة الأوساخ،

٥- ويلاحظ عند الرش البدء بالسقف ثم الحوائط ثم الأرضية،

٦- بعد غسيل العنبر وتنظيفه تماماً تبدأ عملية التطهير باستعمال المطهر المناسب،

٧- معدات العنبر يجب العناية بغسلها وتطهيرها ثم تغسل في حوض آخر بالماء لغسلها من المطهر،

٨- إجراء جميع أعمال الصيانة بالعنبر مثل سد جميع الفتحات والثغرات التي تحدث في الجدران والأرضية بالأسمنت، أو أي مادة أخرى مناسبة،

٩- المزارع التي حدثت بها أمراض مثل النيوكاسل أو الماريك..، إلخ يفضل بعد الانتهاء من تطهير العنبر بالمطهرات التبخير بالفورمالين،

١٠- يترك العنبر يومين على الأقل مقفولاً تماماً وبعد ذلك تفتح الأبواب والشبابيك لتجديد الهواء، ثم بعد أن يجف العنبر يتم تجهيزه لاستقبال دفعة جديدة،

ثانياً: وضع الأدوات اللازمة داخل العنبر:

١- بعد أن يجف العنبر يتم تركيب المعالف والمساقي الأتوماتيكية (في حالة استخدام العنبر خلال فترتي الحضانة والنمو) ولا يفضل تأخير تركيب هذه المعالف بعد فترة الحضانة والطيور موجودة داخل العنبر لأن ذلك ينتج عنه تجمع الطيور على شكل مجموعات يحدث بسببه اختناق أعداد كبيرة من الطيور،

٢- وضع الفرشة المناسبة (مثل تبن القمح) بسمك لا يقل عن ٥ سم، شكل رقم (٤٦)



فرشة العنبرشكل رقم (٤٦)

٣- وضع سياج دائري خاص بفترة الحضانة (الهدف من ذلك تركيز الرعاية للصيصان)قطر هذه الدائرة يتوقف على عدد القطيع و ارتفاع السياج في حدود نصف متر وموقعه وسط العنبر،

٤- وضع معالف الحضانة عبارة عن صحون دائرية شكل رقم (٤٧) ،

٥- وضع ساقي الحضانة وهو عبارة عن مساقي بلاستيكية مقلوبة ويجب أن توضع المعالف والمساقي بطريقة تبادلية معلف ثم ساقي وهكذا ،

٦- وضع أطباق داخلها رمل خشن مدة (٥) أيام والهدف منها تساعد في عملية طحن الغذاء،

٧- وضع جهاز خاص لقياس نسبة الرطوبة وسط الحضانة على ارتفاع قريب من الصيصان،

٨- وضع جهاز خاص لقياس درجة الحرارة وسط الحضانة على ارتفاع قريب من الصيصان،

٩- تشغيل الأجهزة التالية قبل وصول الصيصان بـ٤٨ ساعة

أ- مراوح الشفط

ب- أجهزة التدفئة

ج- الإضاءة

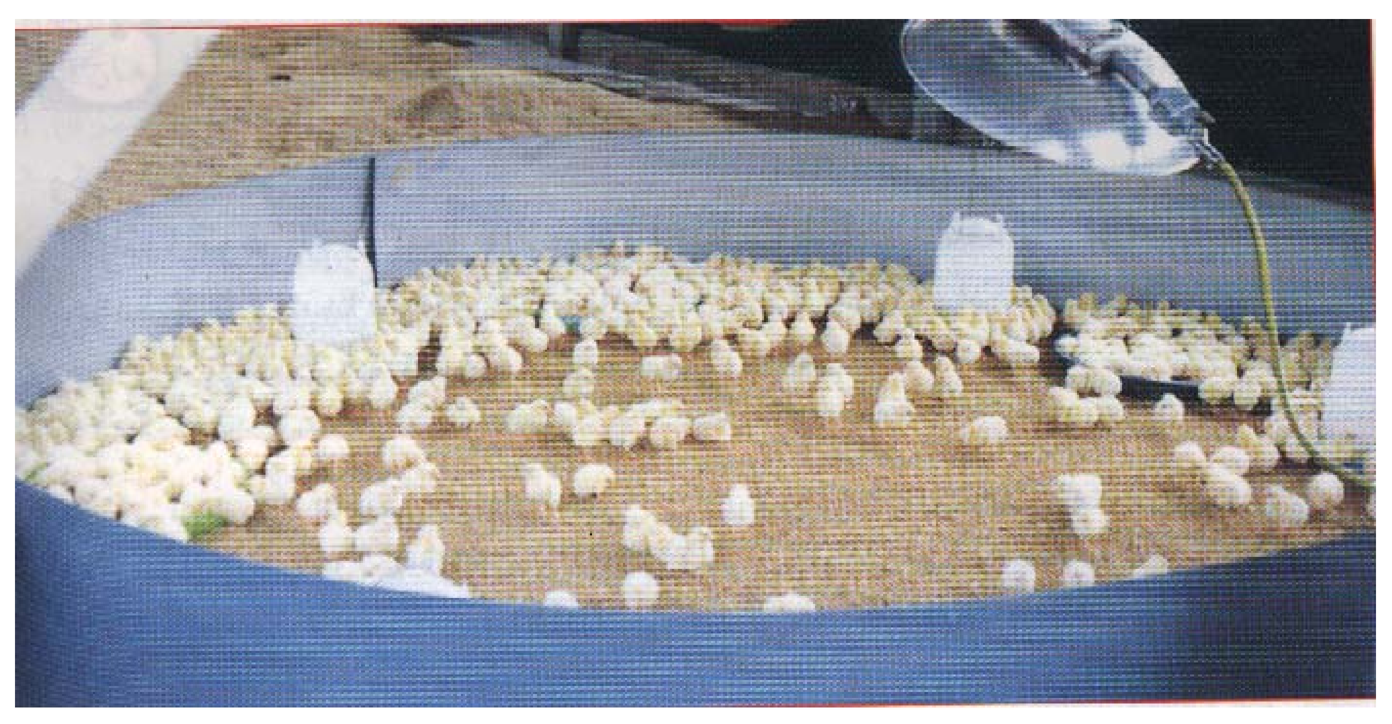
د- المعالف والمساقي الأتوماتيكية،

الهدف من ذلك التأكد من عمل هذه الأجهزة،

١٠- يجب كذلك برمجة درجة الحرارة داخل العنبر على ٣٥مْ والرطوبة على ٦٠٪ والإضاءة على٢٣ ساعة في اليوم قبل وصول الصيصان،

١١- وضع مطهر أمام مدخل عنبر الحضانة شكل رقم (٤٨)،

١٢- وضع العلف داخل معالف الحضانة وكذلك الماء داخل المساقي المقلوبة وذلك قبل وصول الصيصان بـ١٢ ساعة لكي تأخذ درجة حرارة العنبر ،



شكل رقم (٤٧) عنبر حضانة



شكل رقم (٤٨ - ١)مطهر أمام باب عنبر الحضانة



شكل رقم (٤٨ - ٢)وضع مطهر أمام باب عنبر الحضانة لتعقيم الأحذية

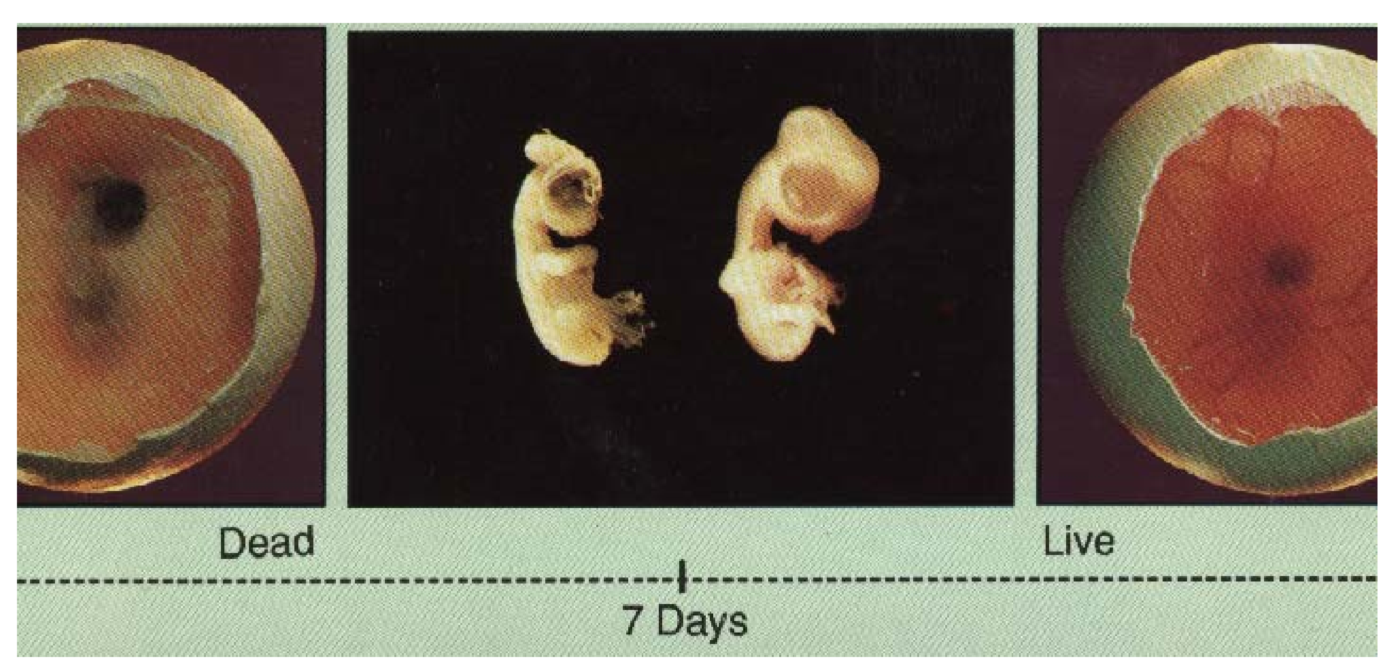
الفحص الضوئي الثاني لبيض التفريخ

يتم عند اليوم الثامن عشر من التفريخ وقبل نقل البيض من قسم الحاضن إلى قسم المفقس فحص ضوئي ثاني لبيض التفريخ والهدف من هذا الفحص هو التعرف على معدل التطور الجنيني داخل البيض واستمراريته وفصل البيض ذي الأجنة النافقة في الأعمار الأخيرة من التفريخ، ويلاحظ أثناء الفحص الضوئي أن الأجنة الحية تأخذ مساحة كبيرة داخل البيضة أما الأجنة النافقة تأخذ مساحة أقل وذات لون غامق، ويستخدم لهذه العملية جهاز فحص ضوئي شبيه بالجهاز المستخدم في الفحص الضوئي الأول،

أسباب وجود أجنة ميتة في أعمار مختلفة طوال فترة التفريخ:

١- درجة حرارة تفريخ عالية أو منخفضة أو غير منتظمة،
٢- انقطاع درجة الحرارة فترات طويلة أثناء التفريخ،
٣- نقص التهوية أو الأكسجين،
٤- عدم انتظام التقليب أو توقفه،
٥- وجود أمراض النقص الغذائي في القطيع المنتج للبيض،
٦- إصابة قطيع الأمهات بأحد الأمراض الوبائية(التهاب شعبي- ارتعاش وبائي- نيوكاسل)

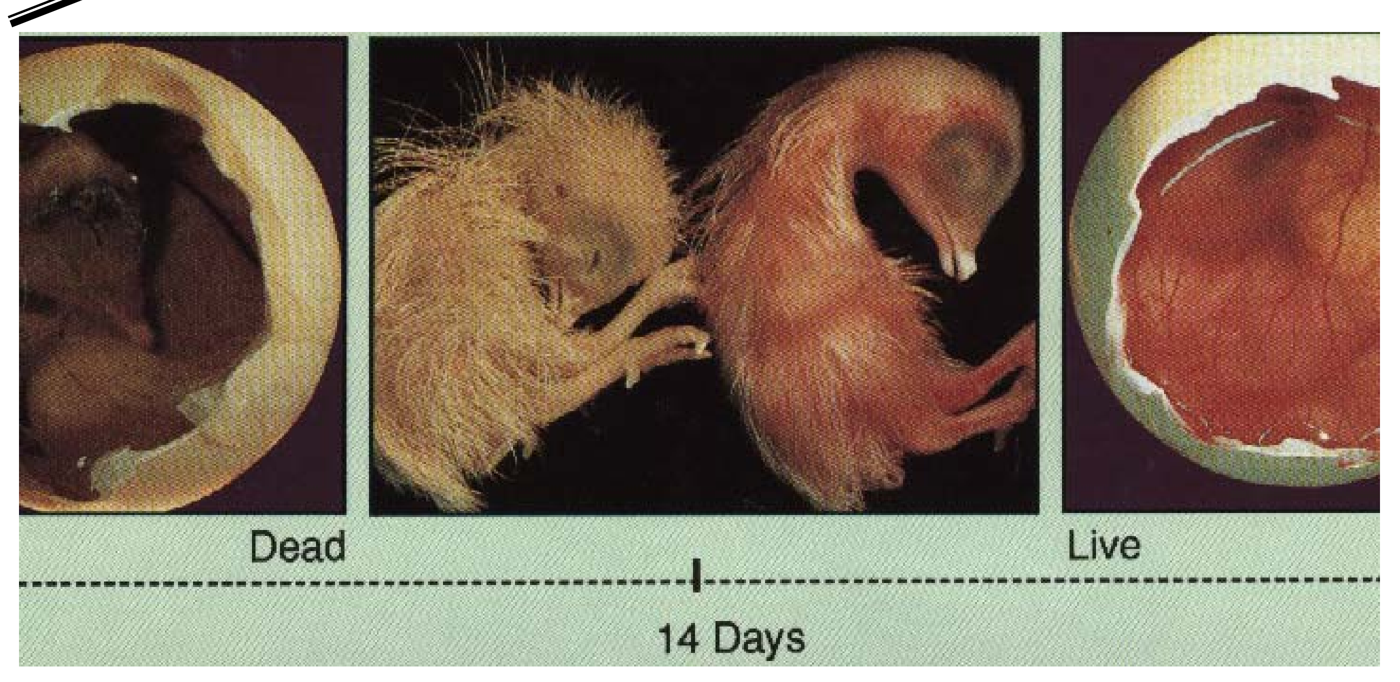
ويبين شكل رقم (٤٩) مقارنة بين صور لجنين حي وآخر نافق في أعمار مختلفة من التفريخ، حيث يلاحظ جهة يمين الصورة جنين حي وجهة يسار الصورة جنين نافق،



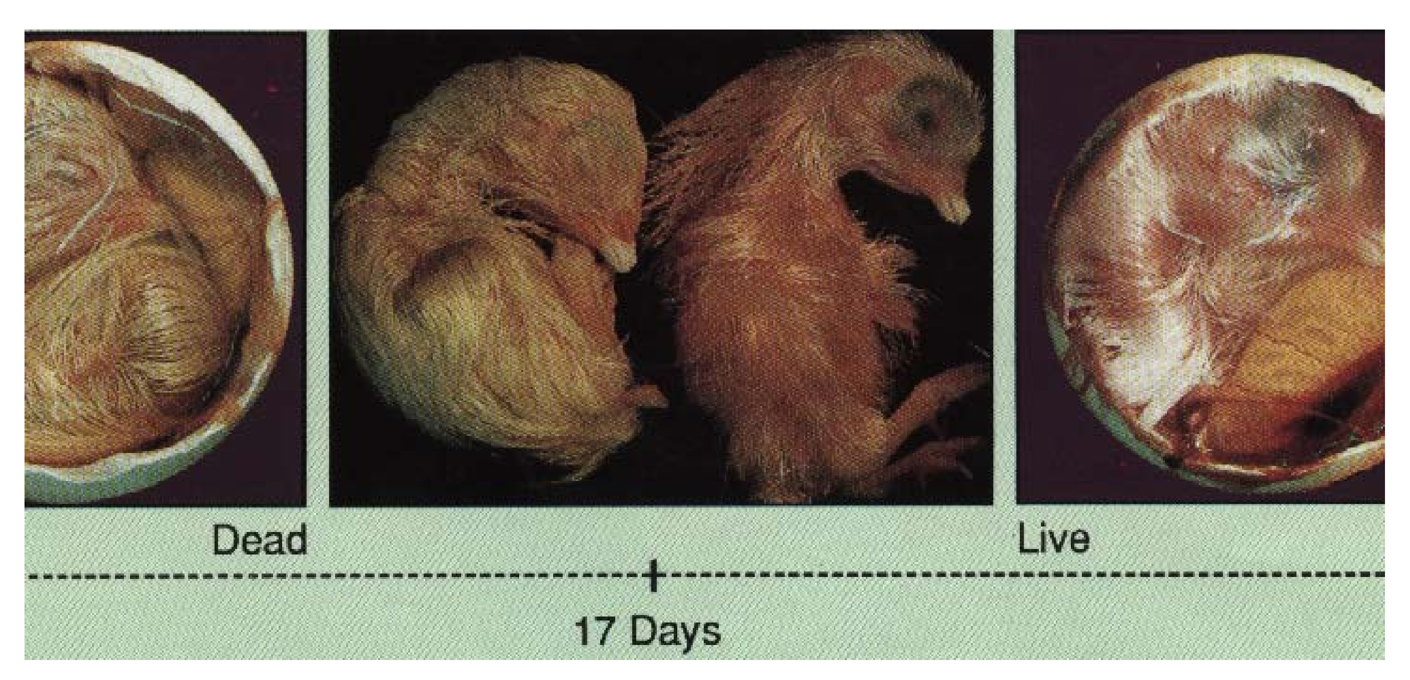
شكل رقم (٤٩- ١) جنين بعمر ٧ أيام



شكل رقم (٤٩- ٢) جنين بعمر ١٠ أيام



شكل رقم (٤٩- ٣)جنين بعمر ١٤ يوم



شكل رقم (٤٩ - ٤) جنين بعمر ١٧ يوم

نقل البيض من قسم الحاضن إلى المفقس

ينقل البيض في اليوم الثامن عشر إلى قسم المفقس الذي سبق تطهيره وتبخيره بالفور مالين، وبعد نقل دفعة البيض مباشرة إلى المفقس يتم تبخيره مرة أخرى والغرض هنا هو تعقيم جو المفقس الذي سيبدأ الكتكوت الفاقس في استنشاق الهواء به وكذلك قتل أي ميكروبات قد تكون موجودة خوفاً من أن تهاجم الكتاكيت فور فقسها ،

وتتبع في التبخير الطريقة الآتية:

١- تزداد الرطوبة بالمفقس إلى ٩٥٪ ..ثم يوضع إناء التبخير بعد أن تحدد نسبة كيماويات التطهير على أساس ٣٥سم٣ فورما لين +٥ر١٧ جرام برمنجانات بوتاسيوم +٥٠ سم٣ ماء لكل متر مكعب من حجم المفقس،

٢- تستمر عملية التبخير حوالي ٣٠ دقيقة ،

٣- بعدها يتم سحب غاز الفورمالدهيد عن طريق مراوح الشفط،

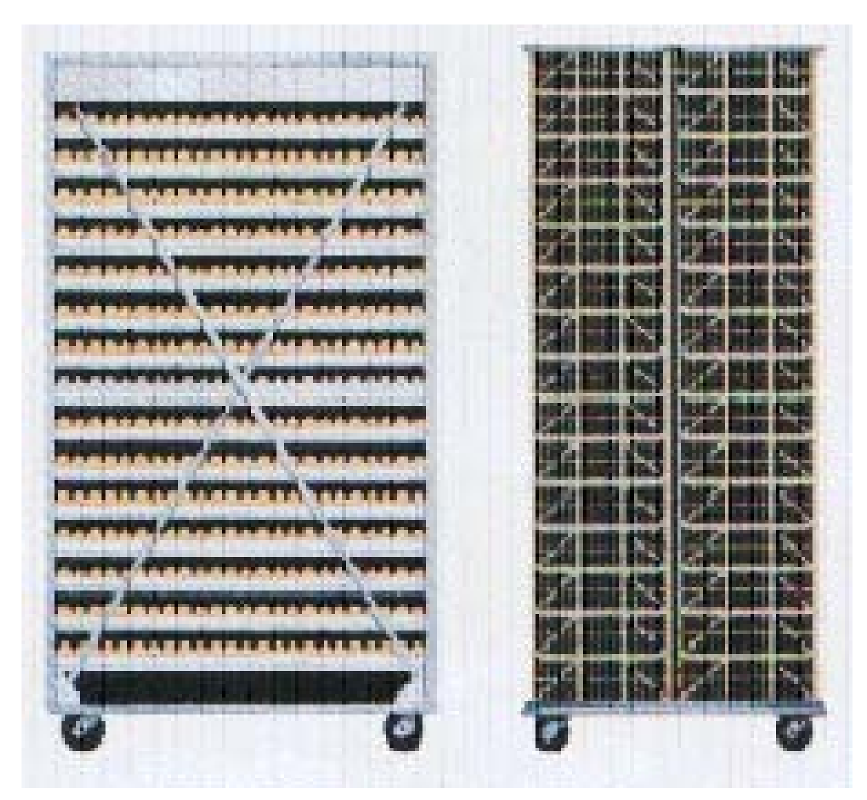
ملحوظة:

بالنسبة لبيض الدجاج يتم نقله من قسم الحاضن إلى قسم المفقس في اليوم الثامن عشر من التفريخ شكل رقم (٥٠)، وشكل رقم (٥١) ويستمر البيض في هذا القسم ثلاثة أيام يتم في نهايتها فقس البيض وخروج الصيصان، وخلال هذه المدة لا يحتاج البيض للتقليب حيث أن الجنين يشغل حيز كبير من البيضة ولا يوجد خطورة من إلتصاق الجنين بالقشرة..

في بداية اليوم العشرين يتم رفع نسبة الرطوبة حول البيض إلى ٨٠٪ والهدف من ذلك مساعدة الجنين من الخروج وعدم التصاق أغشية البيضة على الجنين، وقد يتم استخدام جهاز خاص برفع نسبة الرطوبة داخل قسم المفقس شكل رقم (٥٢) يتم عن طريق هذا الجهاز ضخ الهواء على شكل رذاذ لرفع نسبة الرطوبة ويتم برمجة هذا الجهاز بشكل آلي وذلك حسب نسبة الرطوبة المطلوبة ،



شكل رقم (٥٠) نقل البيض من أطباق الحاضن إلى المفقس



شكل رقم (٥١) أدراج المفقس في المفرخة العملاقة



شكل رقم (٥٢) جهاز رفع نسبة الرطوبة

تمارين

أجب على الأسئلة الآتية :

س١ : اذكر مقومات التفريخ ؟

س٢ : اكتب ماتعرفه عن الفحص الضوئي لبيض التفريخ ؟

س٣ : اذكر أسباب وجود أجنة ميتة أثناء فترة التفريخ ؟

نموذج تقييم مستوى الأداء(مستوى إجادة الجدارة):

وتعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد التدريب العملي

<table>
<tr><td colspan="5">تعليمات
بعد الانتهاء من التدريب على الوحدة الرابعة قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد عنصر من العناصر المذكورة،وذلك بوضع علامة(✓)أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك،</td></tr>
<tr><td colspan="5">اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">العناصر</td><td colspan="4">مستوى الأداء(هل أتقنت الأداء)</td></tr>
<tr><td>غير قابل للتطبيق</td><td>لا</td><td>جزئياً</td><td>كلياً</td></tr>
<tr><td>١- ....
٢- ....،
٣- ....،
٤- ....</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود)المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق،وفي حالة وجود مفردة في القائمة"لا"أو"جزئياً"فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب،</td></tr>
</table>

نموذج تقييم مستوى الأداء (مستوى إجادة الجدارة)

ويعبأ هذا النموذج عن طريق المدرب،

اسم الطالب:.. التاريخ:

رقم الطالب: المحاولة: ١ ٢ ٣ ٤

كل بند أو مفردة يقيم ب ١٠ نقاط،

العلامة :.......... الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط

الحد الأعلى:ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط،

بنـــود التقييم	النقاط
١ :..،	
٢ :..،	
٣:..،	
٤ :..،	
هذه المفردات يجب أن تكتمل بدقة ١٠٠٪	
المجموع	

ملحوظات:

....

......................................،

توقيع المدرب:.................................

تقنية التفريخ الآلي (نظري)

إخراج الصيصان من الفقاسة

الجدارة:

فهم أساسيات معاملة الصيصان الفاقسة لضمان سلامة الصيصان،

الأهداف:

في نهاية هذه الوحدة يكون المتدرب قادراً على أن:

- يشرح عمليات (إخراج الصيصان من الفقاسة ،أخذ عينات من الصيصان إلى المختبر، مشاكل التفريخ)
- يصف تحصين الصيصان، ويشرح طريقة نقل الصيصان إلى عنبر الحضانة ،

مستوى الأداء المطلوب:

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٩٥ ٪

الوقت المتوقع للتدريب:

٣ ساعات

الوسائل المساعدة:

- فقاسة ضخمة حديثة،
- صيصان حديثة الفقس،
- معدات تجنيس الصيصان،
- وسيلة لنقل الصيصان،
- عنبر حضانة نموذجي،

متطلبات الجدارة:

قبل دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون المتدرب ملما بخطوات التفريخ والفقس،

إخراج الصيصان من الفقاسة

يتم فقس الصيصان في اليوم الحادي والعشرين بالنسبة لبيض الدجاج شكل رقم (٥٣) وتترك الصيصان مدة ١٢ساعة حتى تجف في المفقسات شكل رقم (٥٤)ثم تنتقل أدراج الفقس بما تحتويه إلى غرفة تعبئة الصيصان، ومن الملاحظ أن المدة بين أول صوص وآخر صوص يفقس حوالي ٣٥ ساعة وهذه فروق فردية،

ويفضل أن تتم عملية الفقس بشكل طبيعي ويفضل عدم مساعدة الكتكوت في الخروج من البيضة، ويتم التدخل ومساعدة الكتكوت في الخروج من البيضة في اليوم ٢٢ من التفريخ حيث أن الكتكوت بعد هذا اليوم إذا لم تتم مساعدته في الخروج من البيضة سيتعرض للنفوق،

يلازم الفقس حدوث تغيرين بالجنين أولاً: ظهور سنة البيضة على المنقار العلوي،وثانياً: ظهور عضلات سميكة على ظهر الرقبة والتي يستعملها الجنين لدفع القشرة بعد نقرها، ويتناسب حجم عضلات الرقبة تناسباً طردياً مع سمك القشرة، فكلما زاد سمك القشرة كلما كبر حجم العضلات،



شكل رقم (٥٣) صيصان فاقسه حديثة



شكل رقم (٥٤) الكتكوت بعد جفافه

ويمكن تلخيص خطوات الفقس في أربع مراحل كما يلي:

المرحلة الأولى: يحدث فيها انقباض بسيط في الرقبة وتحرك منطقة الكتف إلى أعلى مؤدياً إلى زيادة بسيطة في ضغط الرأس على الصدر الأيمن، ويحدث في نفس الوقت أن تنقبض الرجل اليسرى وتنبسط الرجل اليمنى،

المرحلة الثانية: يحدث تمدد قوي للرقبة مما يؤدي إلى اندفاع خلفي للرأس والمنقار،

المرحلة الثالثة: يلتف جسم الجنين بالكامل إلى اليسار،

المرحلة الرابعة: تقوم الأرجل بحركات سريعة متقطعة والتي يحدث فيها أن تنقبض الرجل اليسرى جاذبة الجسم إلى الناحية اليسرى ثم تنبسط وفي نفس الوقت تتحرك الرجل اليمنى ولكن في اتجاه معاكس، تتكسر القشرة بعد ذلك نتيجة لهذه الحركات والتي تحدث بمعدل مرة كل١٠- ٣٠ ثانية حتى يستطيع الجنين دفع القشرة كلها،

الأوضاع غير الطبيعية للجنين :

قبل الفقس يأخذ الجنين الكامل النمو وضعاً مميزاً حيث يكون المحور الطولي للجنين متماثلاً مع المحور الطولي للبيضة ورأسه تحت الجناح الأيمن ومتجهاً إلى أعلى بينما المنقار يمتد حتى الغرفة الهوائية الموجودة في الطرف العريض للبيضة ويستخدم طرف المنقار الحاد مع تحرك الرأس والتفافه فيكسر القشرة للخروج منها ،

وقد وجد أن حوالي ٥٠٪ من الأجنة التي يكتمل نموها وتفشل في الفقس إما لنفوقها بعد عمر ١٨ يوم أو لفشلها في نقر البيضة عند الفقس، و يكون سببها عدة أوضاع شاذة للجنين تمنعها من الفقس الطبيعي،

والأوضاع الشاذة للفقس تقسم إلى:

الوضع الشاذ الأول: الرأس بين الأرجل(ونسبة النفوق الجنيني في حدود ١٪)،

الوضع الشاذ الثاني: الرأس في اتجاه الطرف المدبب للبيضة(بنسبة ٢٥- ٣٠٪)،

الوضع الشاذ الثالث: الرأس تحت الجناح الأيسر وليس تحت الجناح الأيمن (بنسبة١٪)،

الوضع الشاذ الرابع: المنقار متجه بعيداً عن الغرفة الهوائية(بنسبة ١٠- ١٢٪)،

الوضع الشاذ الخامس: الأرجل فوق الرأس (بنسبة ٢٪)،

الوضع الشاذ السادس: المنقار فوق الجناح الأيمن وليس تحته(بنسبة ٢٪)،

والأسباب التي تؤدي إلى هذه الأوضاع الشاذة هي:

١- زيادة حرارة التفريخ عن المعدل تؤدي إلى ظهور الوضع الأول والثالث (الرأس بين الأرجل أو تحت الجناح الأيسر)،

٢- انخفاض درجة حرارة التفريخ تؤدي إلى ظهور الوضع الثاني (الرأس في اتجاه الطرف المدبب)،

٣- إذا وضع الطرف المدبب للبيضة إلى أعلى أو لم تنتظم عملية التقليب أو وجدت أوساخ كثيرة على الطرف العريض للبيضة فإن ذلك يؤدي إلى ظهور الوضع الثاني(الرأس في اتجاه الطرف المدبب)،

ويتضح من هذه الأوضاع أن وضعين فقط يسببان أكبر نسبة من النفوق الجنيني وهما الوضع الثاني الشاذ(الرأس في اتجاه الطرف المدبب)..

والوضع الرابع(المنقار متجه بعيداً عن الغرفة الهوائية) أما باقي الأوضاع فلا تؤثر كثيراً على عملية الفقس كما أنها تعتبر في الغالب أعراض لنمو جنيني متأخر أو علامة على أن الجنين قد مات في فتره مبكرة حينما كان في وضع طبيعي،

النتائج الكمية للفقس:

لإيجاد نسبة الأفراخ الفاقسة أو النتائج الكمية للفقس فإنه يؤخذ عينة من البيض الذي لم يفقس ويتم كسر هذه العينة وتحليل أسباب عدم الفقس و يجرى عادة في نهاية كل فترة فقس لكل دفعة من البيض الموجود داخل المفقسات حيث يجب إيجاد النسبة المئوية للفقس وقوة الفقس، كذلك يجب معرفة مقدار الفقدان بالبيض(بيض غير مخصب- بيض ذو أجنة ميتة في بداية فترة التفريخ- بيض ماتت أجنته في الفترات المتقدمة من التفريخ - وعدد الأفراخ النافقة داخل القشرة)، **ويجب أن تكون هذه النسب كالآتي:**

١. بيض غير مخصب (رائق) لا يزيد عن ١٨٪،
٢. بيض مخصب ولكن مات الجنين بعد وضع البيض من قبل الطيور ٢٪،
٣. بيض ذو أجنة ميتة بعمر أسبوع واحد ٦ر٣٪،
٤. بيض ماتت أجنته في الأسبوع الثاني ٤ر٥٪،
٥. بيض ذو أجنة كاملة ميتة داخل القشرة لا يزيد عن ٨٪
٦. أفراخ فاقسة غير صالحة للتربية ١٪،
٧. النسبة المئوية للبيض الفاقس بالنسبة للبيض الكلي يجب أن لا تتقل عن ٧٢٪،
٨. النسبة المئوية للفقس بالنسبة للبيض المخصب لا تقل عن ٨٠٪،

أخذ عينات من الصيصان للمختبر

ينصح بأن يؤخذ من كل دفعة صيصان ومن البيض الذي لم يفقس عينة أو أكثر ترسل إلى المختبر البيطري شكل رقم (٥٥)للتأكد من سلامتها وإثبات خلوها من مرض السالمونيلا مع عمل اختبار سريع لبيان مدى المناعة المكتسبة ضد مرض النيوكاسل ومعرفة أي مشاكل تتعلق بالتفريخ والفقس ، ويتم فرز الصيصان شكل رقم (٥٦) واستبعاد التشوهات،



شكل رقم (٥٥) المختبر



شكل رقم (٥٦) فرز الصيصان

فيما يلي بعض المشاكل المتعلقة بالتفريخ والفقس:

١- كتاكيت نقرت القشرة ولكنها ماتت قبل الفقس: الأسباب

- انخفاض نسبة الرطوبة في المفقس،
- تهوية غير سليمة أو زيادة نسبة التبخير عن معدله ،
- ارتفاع شديد في درجة حرارة المفقس ولو لفترة محدودة،
- انخفاض حرارة المفرخة عن المعدل طوال مدة التفريخ،

٢- فقس مبكر

- ارتفاع درجة الحرارة طوال مدة التفريخ،
- تعرض البيض لدرجة حرارة عالية أثناء التخزين،

٣ - فقس متأخر:

- تفريخ بيض قديم،
- انخفاض درجة الحرارة طوال مدة التفريخ،

٤ - طول المدة بين فقس أول وآخر كتكوت:

- عدم انتظام الحرارة،
- تفريخ بيض طازج مع بيض قديم لنفس الدفعة،

٥ - كتاكيت صغيرة الحجم:

- نقص البروتين الحيواني في عليقة الأمهات ،
- تفريخ بيض صغير الحجم،
- انخفاض معدل الرطوبة،
- ارتفاع معدل الحرارة،

٦ - كتاكيت كبيرة الحجم ولكن ضعيفة:

- زيادة معدل الرطوبة،
- انخفاض معدل الحرارة،
- تهوية سيئة بالمفرخة،

٧ - كتاكيت طرية وملطخة ببعض محتويات البيض

- حرارة المفرخة منخفضة عن المعدل طوال فترة التفريخ
- معدل رطوبة زائدة طوال فترة التفريخ
- تهوية غير كافية أو تبخير غير صحيح في المفرخة أو المفقسات
- فقس مبكر أو إخراج الكتاكيت من المفقس قبل تمام جفافها

٨ - كتاكيت جافة ولكن القشرة ملتصقة بالكتاكيت:

- حرارة مرتفعة ورطوبة منخفضة خصوصاً في المفقسات،

٩ - المجمع مسدود بمواد لزجة:

- نقل الكتاكيت إلى أماكن بعيدة بعد الفقس،
- انخفاض معدل الرطوبة في المفقس مع ارتفاع درجة الحرارة ،
- التأخير في إخراج الكتاكيت من المفقس،

- التأخير في تسليم الكتاكيت من معامل التفريخ..وبقائها الكراتين لمدة طويلة وتزداد الحالة سوءاً إذا انخفضت درجة الحرارة في حجرة تسليم الكتاكيت عن ٣٠ْم

١٠ - **أعراض صعوبة التنفس على الكتاكيت الفاقسة:**

- تركيز مرتفع للفورمالين بالمفقس،
- عدم كفاءة مراوح التهوية،
- زيادة ثاني أكسيد الكربون بالمفقس،

١١ - **كتاكيت عارية أو زغب قصير على الكتاكيت:**

- درجة حرارة مرتفعة،
- رطوبة منخفضة ،
- زيادة التهوية بالمفقس،
- نقص فيتامين ب٢ أو نقص المنجنيز،

١٢ - **التهاب السرة بأعداد كبيرة :**

- اتساخ أدراج البيض في المفقس،
- ارتفاع درجة حرارة المفرخة أو المفقس،
- تفريخ بيض متسخ،
- عدم تبخير المفقس قبل نقل البيض إليه،
- عدم تبخير البيض في المفقس أو تبخيره بطريقة خاطئة أو لمدة قصيرة،
- وجود كتاكيت ضعيفة فاقسة من أمهات تتغذى على عليقة بها نسبة منخفضة من البروتين الحيواني،
- إصابة قطيع الأمهات بأحد الأمراض الوبائية وخصوصاً عدوى السالمونيلا،

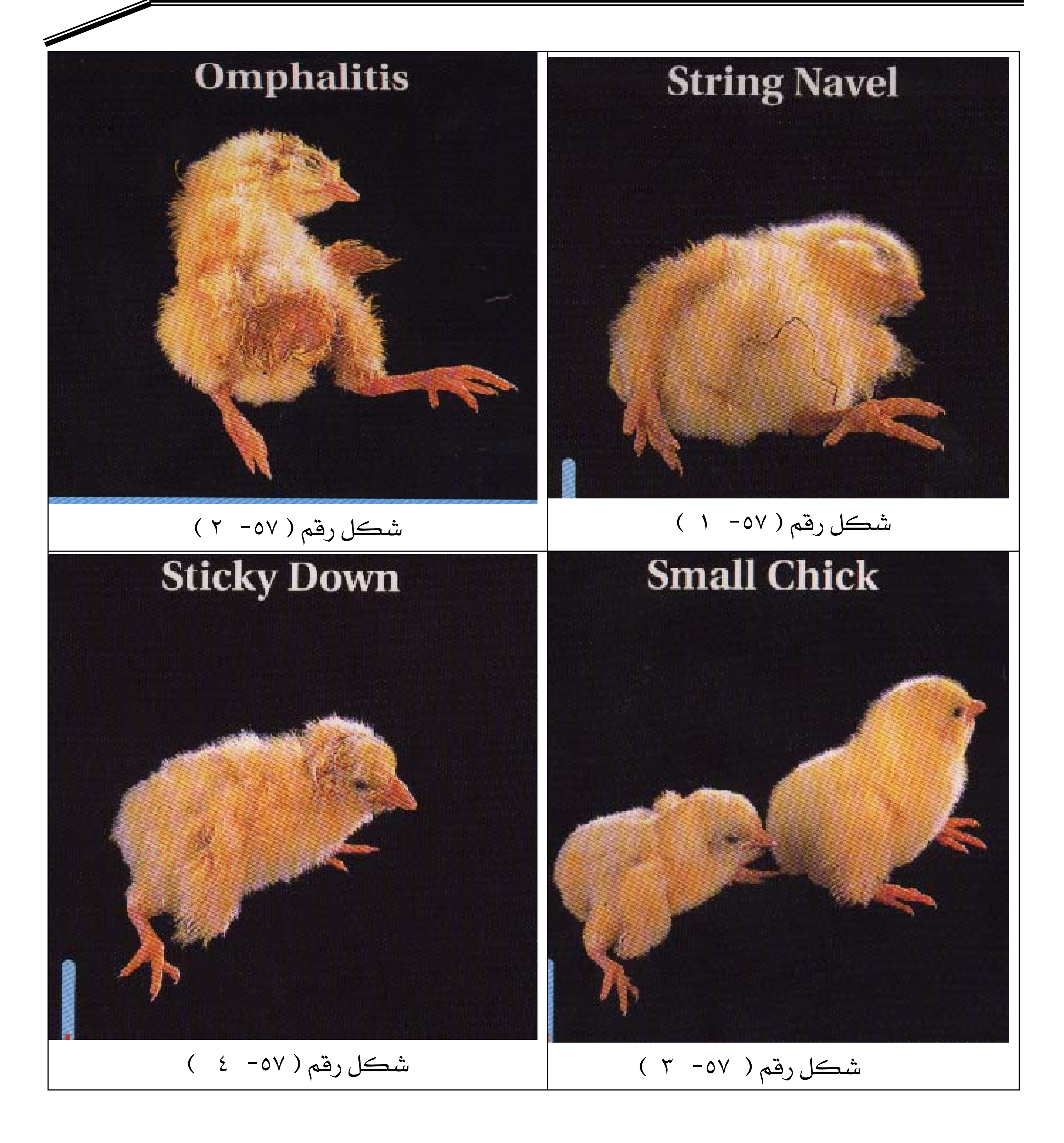
١٣ - **كتاكيت مشوهة مع نسب فقس منخفضة (عين ناقصة- رقبة ملتوية- أرجل معوجة –أصابع ملتوية)**

- تعرض البيض للرج الشديد أثناء نقله من المزرعة إلى مبنى التفريخ،
- عدم انتظام درجات حرارة المفرخة،

- تعرض البيض للبرودة لفترة محدودة أثناء التفريخ نتيجة لإجراء الفرز الأول بعد ٧ أيام.. أو نتيجة لفتح أبواب المفرخة المستمر للإصلاح أو إدخال دفع جديدة،
- وضع البيض في أدراج المفرخة بوضع مقلوب أو غير منتظم،
- عدم التقليب المنتظم طوال مدة التفريخ،
- انخفاض الرطوبة في المفرخة والمفقسات،
- نقص في مكونات العلائق وخصوصاً الفيتامينات والأملاح،
- إصابة قطيع الأمهات بأمراض وبائية،
- عوامل وراثية لقطعان الأمهات،

وشكل رقم (٥٧) يبين هذه المشاكل و التشوهات،

ملحوظة: وجود نسبة تشوهات في كل دفعة تفريخ يعتبر أمر عادي ولكن الغير عادي ارتفاع هذه النسبة،

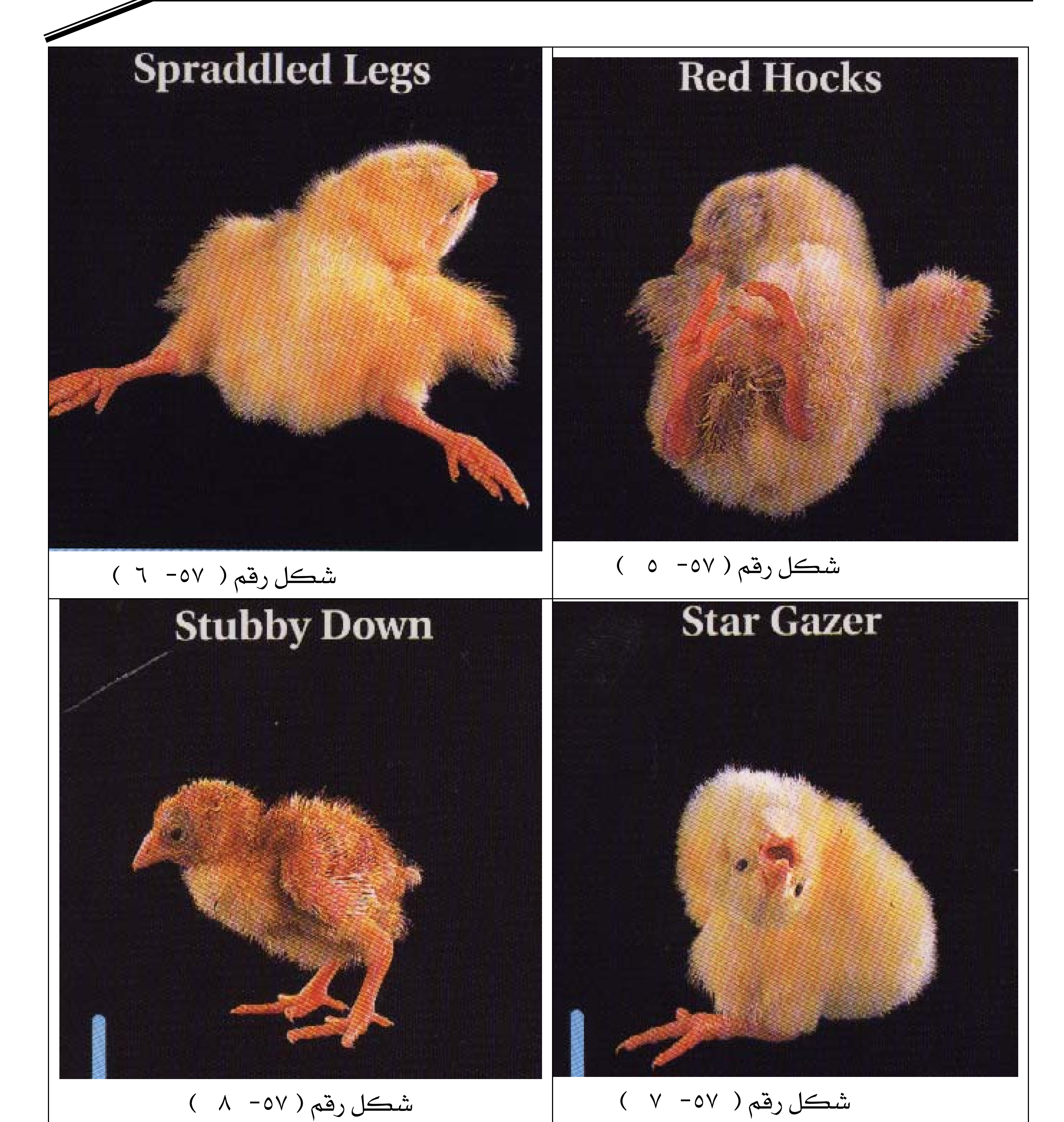


شكل رقم (٥٧- ١)

شكل رقم (٥٧- ٢)

شكل رقم (٥٧- ٣)

شكل رقم (٥٧- ٤)



شكل رقم (٥٧- ٥)

شكل رقم (٥٧- ٦)

شكل رقم (٥٧- ٧)

شكل رقم (٥٧- ٨)

تجنيس الكتاكيت

بعد خروج الكتاكيت يجرى عليها عدة عمليات أهمها عملية التجنيس أي تحديد جنس الكتكوت الفاقس، شكل رقم (٥٨) وللتجنيس أهمية كبيرة وخصوصا في تربية الدجاج البياض،

فوائد تجنيس الكتاكيت:

١- عملية التجنيس عملية ذات أثر اقتصادي كبير في مشاريع تربية الدواجن الكبيرة كما أنها عملية فنية وعلمية،

٢- يمكن بواسطتها فصل الجنسين وتوجيه الإنتاج في المشاريع الناجحة حيث يمكن استغلال الذكور (في إنتاج اللحم) والاستفادة من الإناث في إنتاج البيض والعناية به مثل عروق اللجهورن والعروق الثنائية الغرض،

٣- زيادة الاستفادة من مكونات العليقة وخواص الإنتاج في الجنسين حيث ثبت أن الذكور تكون أسرع وأقوى في النمو من الإناث حتى في العروق المتخصصة بإنتاج اللحم ،

٤- إن عملية فرز الطيور بالحالة الطبيعية يحتاج إلى مدة طويلة من عمرها وهذه فترة طويلة ومكلفة إذا بقيت الديوك مع الإناث خصوصاً في الطيور البياضة ولهذا تفرز الديوك عن الإناث في عمر اليوم الأول ويتم التخلص من الصيصان الذكور بغية تقليل تكاليف التربية..

مما تقدم أصبح من الضروري جداً إيجاد طريقة أوطرق يمكن بها تمييز الذكور من الإناث بعد فقس الصيصان بمدة ١٢- ٢٤ ساعة من خروجها من البيضة أو بعد عملية اختيار الصيصان القوية الصالحة للتربية واستبعاد الصيصان الضعيفة أو المشوهة وقد اهتم خبراء الدواجن والباحثون في هذا المجال وخصوصاً في مجال المشاريع الكبيرة لحل هذه المشكلة الهامة لما لها من فوائد ، وكان من نتيجتها اكتشاف الطرق التالية التي يمكن بواسطتها فصل الجنسين،وكلها لا تختلف من حيث الهدف إنما تختلف من حيث طريقة العمل للوصول إلى فصل الجنسين،

وتتم عملية التجنيس بعدة طرق هي:

١- الصفات المرتبطة بالجنس:

حيث توجد بعض السلالات التي يختلف فيها الذكر عن الأنثى ويمكن استعمال الصفات المرتبطة بالجنس لتحديد جنس الكتكوت، وهناك صفتان مرتبطتان بالجنس يستعملان عادة لهذا الغرض هما:

أ- لون الريش: حيث يختلف الذكر عن الأنثى في لون الريش في بعض السلالات إما كلياً أو جزئياً كما هو موضح في شكل رقم (٥٨)

ب- سرعة نمو الريش: خاصة ريش القوادم فنجد أن الذكور تكون سريعة في نمو الريش شكل رقم (٥٨) وتصل دقة هذه الطريقة حوالي ٩٥- ٩٩٪،

أويتم التجنيس عن طريق آلة خاصة شكل رقم (٥٨)



شكل رقم (٥٨ - ١)



شكل رقم (٥٨ - ٢)

٢- الطريقة اليابانية:

وتتم هذه الطريقة بواسطة فحص فتحة المجمع وذلك بالضغط عليها بخفة ويلاحظ عندها عضو الجماع في الذكر الذي يظهر كحلقة صغيرة بينما لا يلاحظ ذلك في الأنثى،

وبرع اليابانيون في هذه الطريقة التي تحتاج إلى مهارة فائقة جداً لذا أطلق عليها اسم الطريقة اليابانية، وتصل دقة هذه الطريقة إلى ٩٠٪، شكل رقم (٥٨ - ٣)



شكل رقم (٥٨ - ٣)

٣- باستعمال الأجهزة البصرية :

أساس عمل تلك الأجهزة هي رؤية الأعضاء التناسلية الداخلية للطيور وذلك عن طريق إدخال عدسات مكبرة يمكن بواسطتها تمييز الخصيتين بلونهما الأصفر وشكلها المماثل لحبة الفاصوليا ،أما المبيض فيكون معتما ،وتحتاج هذه الطريقة إلى خبرة ومران، وبالرغم من أن دقة هذه الطريقة تصل إلى ٩٥٪ إلا أنها بطيئة ،

٤- ملحوظة الإصبع الخامس الأثري (المهماز)

حيث يظهر هذا الإصبع على شكل نتوء مميز في الديك ولا يظهر في الدجاجة وتصل نسبة الخطأ إلى ١٠ ٪ ، ويمكن استخدام هذه الطريقة في أي عمر من أعمار الطيور ،

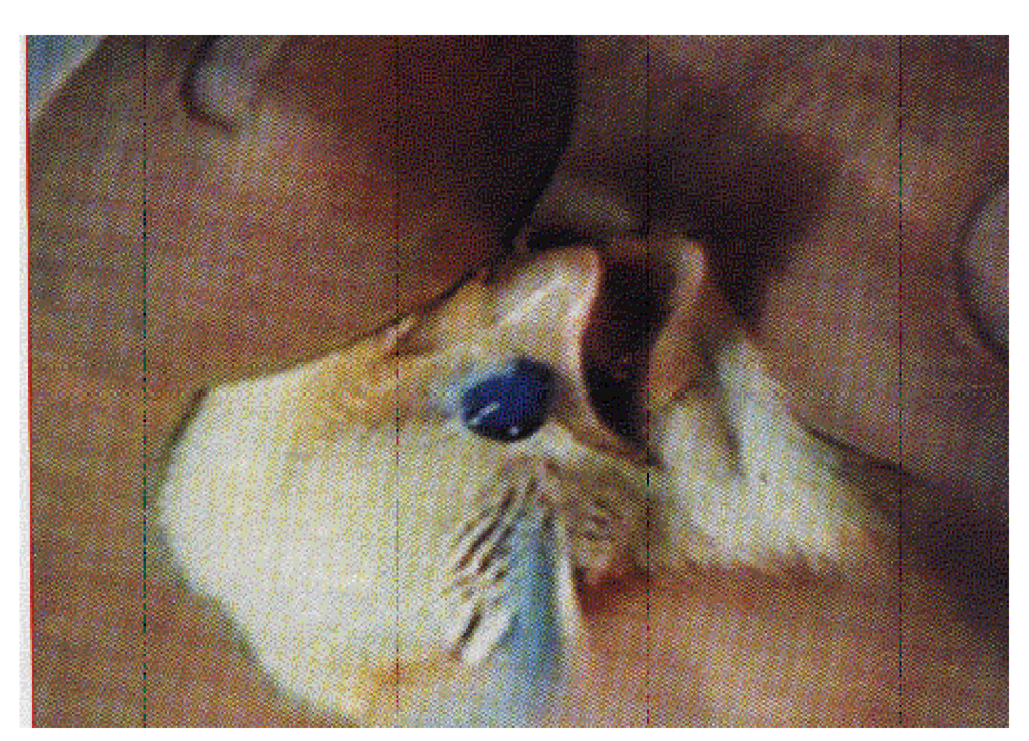
تحصين الصيصان ضد الأمراض المختلفة

من أبرز الاهتمامات في مجال تربية الدواجن مواجهة العوامل والتحديات ومقاومة الأمراض والأوبئة بهدف الحصول على الأداء الأفضل، و بصفة عامة يتم تحصين الصيصان بعد الفقس والتجنيس، وتختلف الأمصال واللقاحات المستعملة حسب نوع الطائر والغرض من تربيته لاختلاف الأمراض التي تصيب أنواع الدواجن المختلفة، ففي حالة طيور اللحم تحصن عادة ضد مرض الالتهاب الرئوي المعدي،
بينما في حالة طيور البيض تحصن عادة ضد مرض النيوكاسل ومرض الماريك "شلل الطيور" وهي بصفة عامة أمراض فيروسية، ويتم في بعض الدول مثل المملكة العربية السعودية توزيع اللقاح على المزارعين بدون مقابل لتشجيع المزارع على اتباع برامج التحصين المناسبة وتقليل انتشار الأمراض المعدية،

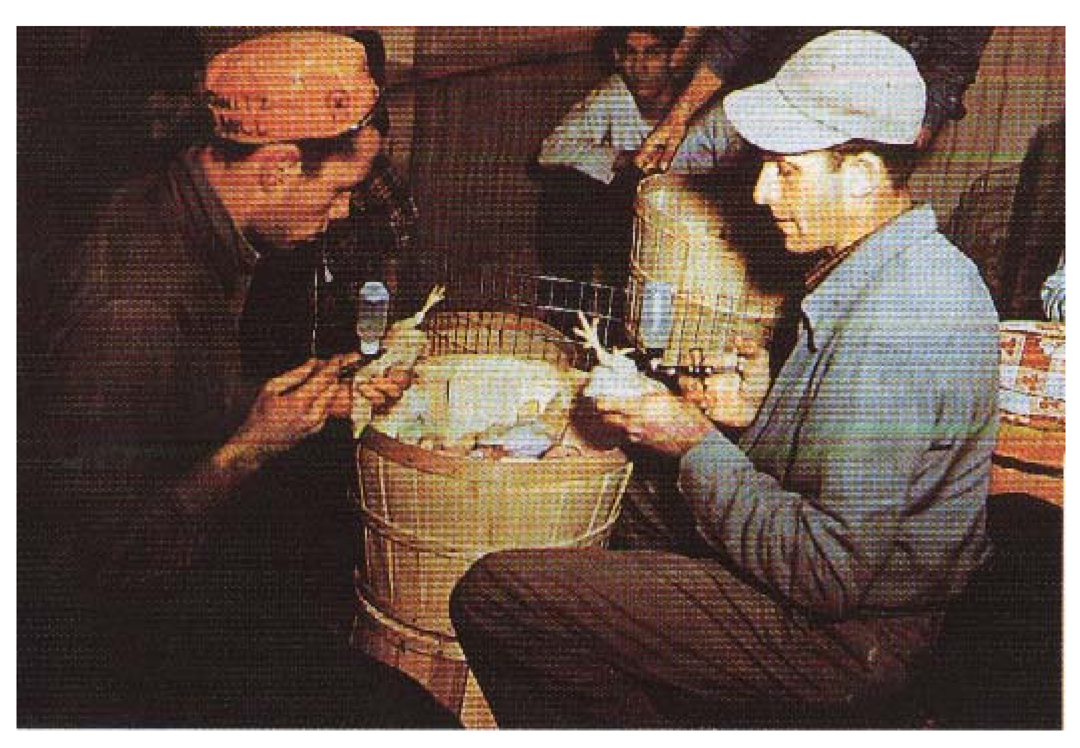
طرق إعطاء اللقاح:

١. التقطير في العين أو الأنف شكل رقم (٥٩)،
٢. الحقن تحت الجلد شكل رقم (٦٠)،
٣. الرش بواسطة آلة خاصة شكل رقم (٦١)،
٤. تغطيس المنقار داخل اللقاح،

تحذير: يجب حفظ اللقاح في مكان مناسب بارد، ويتم استخدام الثلج عند نقل اللقاح من مكان إلى آخر وذلك للمحافظة على جودة اللقاح،



شكل رقم (٥٩) تحصين الصيصان بقطره في الأنف



شكل رقم (٦٠) تحصين بالحقن




شكل رقم (٦١)تحصين الصيصان بالرش

نقل الصيصان إلى عنبر الحضانة

مواصفات الصيصان الجيدة:

من المعروف أن نجاح تربية الصيصان يتوقف على درجة الحرارة اليوم الأول بعد الفقس وعند خروجها من المفقس وصحة الصيصان تتوقف إما على المفرخة نفسها أو على إدارتها أو على البيضة نفسها وعلى الظروف التي تحيط في إنتاجها ويمكن تحديد مظاهر الصحة على الصيصان عن طريق الشكل الخارجي لها ،وأن كل تهاون في عملية الفرز يؤدي إلى فشل التربية وخسارة فادحة للمزارع، ومن الملاحظ أن الصيصان التي تخرج من البيضة خلال الساعات الست الأولى من بدء الفقس تكون أقوى من الصيصان التي تنتج بعد ١٢ساعة من بدء الفقس وهذه تكون أفضل من التي تنتج بعد ٣٦ ساعة حيث تتوقف صفات الصيصان القوية على درجة جفافها وخلوها من الصيصان المشوهة أو الضعيفة ولهذا تسمى

الصيصان التي تخرج من البيضة بعد بدء الفقس بست ساعات النخب الأول، وهي أفضل الصيصان للتربية،

معاملة الصيصان الناتجة من مراكز التفريخ:

١- يتم عد الصيصان شكل رقم (٦٢) ثم تعبأ الصيصان القوية والجيدة في الصناديق الخاصة لنفل الصيصان و إذا كانت الصناديق من الكرتون أو البلاستيك يجب أن تكون معقمة ويفضل أن تكون جديدة وذلك لنقل هذه الصيصان إلى مزارع التربية لتصل إليها سليمة غير ملوثة بأي إصابة مرضية،

٢- أما إذا كانت الضرورة تقتضي نقل الصيصان إلى مسافات بعيدة فيجب وضع حواجز دائرية داخل كل كرتون مع وضع قش أو تبن أو نشارة خشب مع العمل على فتح عدد من الثقوب تتناسب مع درجة حرارة الجو فتزاد بالجو الحار وتقلل بالجو البارد، وليس هناك أية ضرورة لاتخاذ كل هذه الاحتياطات إذا كانت المسافة قريبة،

٣- و يجب استعمال صناديق كرتونية جديدة سعة ١٠٠ صوص مقسمة من الداخل إلى أربعة أقسام لمنع التزاحم، أو علب بلاستيكية معقمة شكل رقم (٦٣) لنقل الصيصان ويحذر من استعمال أي كراتين أو علب سبق تعبئة الصيصان بها وأرسلت إلى مزارع التربية كما يفضل استخدام الصناديق المصنوعة من الكرتون مرة واحدة فقط ثم يتم التخلص منها وبالنسبة للصناديق المصنوعة من البلاستيك يتم تعقيمها بعد استخدامها في نقل الصيصان وحفظها في المكان المخصص لها داخل المبنى ،

٤- يجب أن يتم توريد الصيصان الفاقسة إلى مزارع الإنتاج في أقصر وقت ممكن ويلاحظ أن الصيصان التي تأخرت في التوزيع أو الوصول إلى مكان التحضين يظهر بها حالات انسداد المجمع نتيجة ارتفاع درجة حرارة صناديق الكرتون مع عدم وجود رطوبة كافية مما يؤدي إلى تماسك الزرق الذي يفرزه الصوص والذي يتكون أساساً من صفار البيض اللزج فيجف عند فتحة المجمع وقد يؤدي إلى نفوقه بعمر ٢- ٥ أيام،

٥- يجب التأكد من وجود التهوية ودرجة الحرارة ونسبة الرطوبة المناسبة في عربة نقل الصيصان خصوصاً إذا كان النقل لمسافات بعيدة٠ ، وفي أشهر الصيف الحارة يجب ترك مسافة كبيرة بين الصيصان وسقف السيارة لضمان التهوية الجيدة وتجديد الهواء،

وفي مشاريع الدواجن الحديثة يتم استخدام وسيلة نقل مجهزة من الداخل بحيث يتم نقل الصيصان بين مناطق المملكة الشاسعة بدون مشاكل تذكر،

٦- يجب تنظيم عمليات توزيع الصيصان ونقلها في الصباح الباكر كما يحذر من نقل الدواجن في أوقات الظهيرة وإذا تم شحن الصيصان بالطائرة يجب التأكد من وجود تكييف هواء حول الصيصان

وتكون درجة الحرارة في حدود ٣٥ درجة مئوية ، ويفضل أن تستريح فترة لا تقل عن نصف ساعة بعد الوصول ثم تعبأ وتنقل إلى الجهات المطلوبة ،

ملحوظة:

يتم نقل صناديق الصيصان داخل مبنى التفريخ بطريقة يدوية ، أو بواسطة سير متحرك شكل (٦٤)



نظام عدّ وتعبئة الصيصان

شكل رقم (٦٢) نظام عد وتعبئة الصيصان



شكل رقم (٦٣) نقل الصيصان يدوي بواسطة صناديق بلاستيك



شكل رقم (٦٤ - ١) نقل الصناديق بواسطة سير آلي



شكل رقم (٦٤- ٢) نقل الصيصان الى السيارة

تدريب

أجب عن الأسئلة الآتية :

س١ : اذكر خطوات الفقس ؟

س٢ : اذكر بعض المشاكل المتعلقة بالتفريخ والفقس ؟

س٣ : اذكر طرق التجنيس المستخدمة بالنسبة للدواجن؟

نماذج تقييم مستوى الأداء(مستوى إجادة الجدارة):

وتعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد التدريب العملي

<table>
<tr><td colspan="5">تعليمات
بعد الانتهاء من التدريب على الوحدة الخامسة قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد عنصر من العناصر المذكورة ،وذلك بوضع علامة(/)أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك ،</td></tr>
<tr><td colspan="5">اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">العناصر</td><td colspan="4">مستوى الأداء(هل أتقنت الأداء)</td></tr>
<tr><td>غير قابل للتطبيق</td><td>لا</td><td>جزئياً</td><td>كلياً</td></tr>
<tr><td>١- ....
٢- ....،
٣- ....،
٤- ....</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود)المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق،وفي حالة وجود مفردة في القائمة"لا"أو"جزئياً"فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب،</td></tr>
</table>

نموذج تقييم مستوى الأداء (مستوى إجادة الجدارة)

ويعبأ هذا النموذج عن طريق المدرب،

اسم الطالب:.. التاريخ:

رقم الطالب: المحاولة: ١ ٢ ٣ ٤

كل بند أو مفردة يقيم ب ١٠ نقاط،

العلامة :.......... الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط

الحد الأعلى:ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط،

بنـــود التقييم	النقاط
١ :..، ٢ :..، ٣:..، ٤ :..، هذه المفردات يجب أن تكتمل بدقة ١٠٠٪	
المجموع	

ملحوظات:

....

....،

توقيع المدرب:.................................

تقنية التفريخ الآلي (نظري)

تنظيف وتطهير مباني التفريخ بعد انتهاء عملية التفريخ

الجدارة

فهم أساسيات غسيل وتطهير الفقاسات بعد اكتمال الفقس باستخدام الأدوات والمواد المناسبة لضمان نظافة الفقاسة وعدم نقل الأمراض للدفعة القادمة،

الأهداف:

في نهاية هذه الوحدة يكون المتدرب قادراً على أن:

- يسمي مخلفات مبنى التفريخ والطريقة المثلى للتخلص منها ،
- يعبر عن الأمن الحيوي في مباني التفريخ،

مستوى الأداء المطلوب :

أن لا تقل الجدارة عن ٩٠ ٪

الوقت المتوقع للتدريب :

من ساعة إلى ساعتين

الوسائل المساعدة :

- مبنى تفريخ نموذجي،
- وسائل نظافة،
- مطهرات ومواد تعقيم،

متطلبات الجدارة :

قبل دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون المتدرب قادراً على تطبيق خطوات الفقس التي سبق له دراستها في الوحدة الماضية ،

تنظيف وتطهير مباني التفريخ بعد انتهاء عملية التفريخ

أولاً: تنظيف مبنى التفريخ

مخلفات مبنى التفريخ:

تلعب الإجراءات الصحية دوراً هاماً في تشغيل مبنى التفريخ، فيجب تنظيف الأرضية والجدران والمحافظة على هواء نقي ونظيف وتطهير المفرخة وإزالة أو حرق المخلفات،

أنواع مخلفات مبنى التفريخ:

- قشور بيض،
- صيصان نافقة،
- بيض غير مخصب،
- بيض ذو أجنة نافقة في أعمار مختلفة،
- صيصان مستبعدة مشوهة (يتم ذبحها وتعتبر ضمن مخلفات التفريخ)،
- زغب صيصان متساقط،

وبما أن كمية المخلفات الناتجة من مباني التفريخ تعتبر كبيرة فإن السؤال الآن يكون كيف يتم معالجة هذا الموضوع وفيما يلي بعض النقاط العامة:

١- يجب الاحتفاظ بالمخلفات على صورة رطبة عند تنظيف الأرضية والمفرخة حتى نمنع اختلاطها بالهواء على أكبر قدر مستطاع،

٢- استعمال مكنسة كهربائية لامتصاص المخلفات على أن تكون كل حجرة على حدة، ثم توضع جميع المخلفات في صندوق أو وعاء محكم قبل نقله،

٣- عدم الانتقال من حجرة الغسيل إلى بقية الحجرات حيث تعتبر حجرة الغسيل من جهة نقل الأمراض أكثر الحجرات تلوثاً،

٤- استعمال جهاز تجميع الريش الزغبي في الفقاسات وفي حجرة الكتاكيت،

طرق التخلص من المخلفات:

أ- حرقها ويجب أن يكون الموقع بعيد عن مساكن المواطنين لكي لا يسبب ذلك مضايقة لأصحاب المساكن المجاورة، شكل رقم (٦٥)

ب- وضعها في أكياس بلاستيك ونقلها خارج المبنى،

ج- تجميع المخلفات داخل حفرة ودفنها وهذه الطريقة تعتبر أفضل من الطرق السابقة،



شكل رقم (٦٥ - ١)جمع المخلفات



شكل رقم (٦٥ - ٢)حرق المخلفات

ثانياً :المطهرات والأمن الحيوي في المفاقس :

بعد التخلص من مخلفات مبنى التفريخ يتم تعقيم مبنى التفريخ والأجهزة المستخدمة أثناء عملية التفريخ، ولاشك أن الأمن الحيوي في المفاقس عامل هام ومؤثر على نسبة الفقس ، فلو كان مستوى التلوث البكتيري كبير في المفقس فإن ذلك سوف يؤدي إلى تفشي كثير من الأمراض بين الكتاكيت الناتجة والتي منها مرض السالمونيلا و الاي كولاي والميكو بلازما وغيرها من الأمراض الخطيرة التي تؤثر على

صحة الكتكوت وبالتالي تؤثر على إنتاجيته فيما بعد سواء كان هذا الكتكوت للتسمين أو لإنتاج البيض،

وبرنامج الأمن الحيوي في المفقس يتمثل في ٩٠ ٪ للإدارة الجيدة وفقط ١٠ ٪ لنوعية المطهر أو المعقم المستخدم، لذا عند وجود مشكلة طارئة في المفقس مثل انخفاض درجة نوعية الكتكوت أو غيرها ،فإنه من الضروري مراجعة أولاً وبدقة برنامج الأمن الحيوي ومدى تطبيقه ثم بعد ذلك الرجوع إلى نوعية المطهر وكذا الأسباب الأخرى التي قد تؤدي إلى انخفاض درجة نوعية الكتكوت،

المطهرات المستخدمة في المفاقس:

يستخدم كثير من المطهرات في المفاقس وبالرغم من تنوعها وكثرة الشركات التي تنتجها تحت أسماء تجارية عديدة إلا أنها غالباً ما تكون المادة الفعالة واحدة ، وعموماً فإن نتائج الدراسات العلمية أثبتت أن استخدام أي نوع من تلك المطهرات بالطريقة الصحيحة وبالتركيزات الموصى بها تعطي نتائج متقاربة عند العد البكتيري في المفاقس،

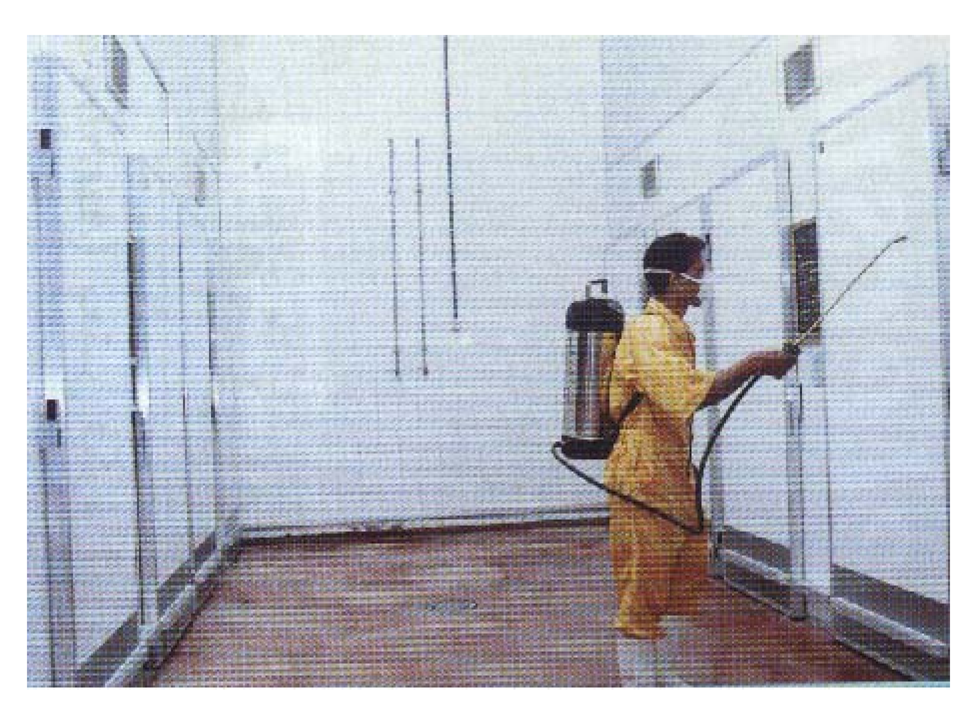
وحتى يكون اختيارنا للمطهر سليماً علينا أن نحتفظ بسجلات خاصة بالمفقس يوضح فيها العدد البكتيري الدوري في المفقس ونوعية تلك البكتريا أو الفطريات التي أمكن عزلها في كل فحص دوري ومن الممكن استخدام الرش بالمطهر لأجزاء المفرخة شكل (٦٦) أويتم التبخير بغاز الفورمالدهيد،



شكل رقم (٦٦- ١) تطهير المفرخة



شكل رقم (٦٦- ٢) تطهير أطباق المفرخة



شكل رقم (٦٦- ٣) تطهير المفرخة العملاقة

العوامل التي تؤثر على فاعلية المطهر :

١- التركيز:

إن استخدام أي مطهر بالتركيز الموصى به للشركة المصنعة هام جداً وضروري للوصول إلى درجة كفاءة عالية من هذا المطهر، فاستخدام تركيزات أقل يعني زيادة الزمن اللازم لقتل الميكروب وهذا يعني على المدى البعيد أنه قد تتولد مناعة لدى البكتيريا لهذا المطهر وتقل بالتالي فاعليته ، ولذا يجب عند شراء المطهر التدقيق في نسبة تركيز المادة الفعالة فيه ونوعها،

٢- درجة الحرارة:

عموماً المطهرات تكون أكثر فاعلية في درجات الحرارة الأعلى فمثلاً الفورمالدهيد تقل فاعليته لو انخفضت درجة الحرارة عن ١٠م،

وبالرغم من كثرة المطهرات وأنواعها فإننا في المملكة العربية السعودية وكثير من بلدان العالم نستخدم مركبات الفور مالدهيد بكثرة في المفاقس،

استخدامات الفورمالين :

كما سبق أن بينا أن التسخين ضروري لتوليد غاز الفورمالدهيد الفعال وعادة ما يستخدم برمنجنات البوتاسيوم مع الفورمالين ونتيجة للتفاعل الكيماوي تنتج حرارة عالية تؤدي إلى انبعاث غاز الفورمالدهيد، وعند استخدام برمنجنات البوتاسيوم مع الفورمالين فإنه من الضروري حساب المساحات

المراد تعقيمها كي نقوم بحساب الكميات اللازمة من برمنجنات البوتاسيوم والفورمالين وبصفة عامة فإنه يستخدم مقداران بالحجم من الفورمالين مع مقدار واحد بالوزن من برمنجنات البوتاسيوم، ويجب عند الاستخدام أن يتم وضع أو إضافة الفور مالين إلى برمنجنات البوتاسيوم وليس العكس لخطورة ذلك كما يجب أن تستخدم أوان خزفية عند إجراء هذه العملية، وبصفة عامة فإن كفاءة غاز الفورمالد هيد تزداد في درجة حرارة +٢٤م ورطوبة ٧٥٪، ومن المعروف أن الأمن الحيوي في المفاقس يتأثر كثيراً بالأمن الحيوي في مزارع الأمهات،

الإجراءات الوقائية الواجب اتباعها في مباني التفريخ:

أولا: عند زيارة مبنى التفريخ:

١. يجب التقليل من زيارة الفقاسات والسماح فقط بالزيارات التي لها أهمية قصوى،
٢. جميع الزوار للفقاسات يجب عليهم اتباع تعليمات الإجراءات الوقائية لدخول هذه المرافق،
٣. بعد زيارة أي قطيع مريض يمنع زيارة أي فقاسات أخرى إلا بعد مرور٧٢ساعة على الأقل،
٤. زيارة الموظفين للفقاسات يجب أن تقتصر على فقاسة واحدة في اليوم،
٥. على المسؤول التأكد من الزائر، هل هو الشخص المصرح له بالزيارة ويحمل تصريح دخول،
٦. كافة ما يحمله الزائر من أدوات أو دفاتر أو أوراق يتم تركها في غرفة خلع الملابس،

ثانيا : إجراءات وقائية عامة :

١- جميع السيارات سواء سيارات نقل البيض أو الصيصان يجب تطهيرها بمحطة التطهير التابعة لمبنى التفريخ قبل دخولها إلى ساحة مبنى التفريخ ،

٢- يجب تخصيص سائقين لنقل الصيصان،

٣- يجب نقل البيض من مزرعة واحدة إلى الفقاسة لكل عملية نقل واحدة،

٤- في حالة وجود مزرعة مصابة بـ MG تعين السيارة والسائق ويتم إسكانه داخل مبنى التفريخ الذي سيتم نقل هذا البيض إليه، ويطبق على السيارة والسائق حجر كامل،

٥- بعد تفريغ الحمولة يتم تبخير صندوق السيارة لسيارات البيض ويتم غسيلها بالمطهر أما سيارات الصيصان فتغسل من الداخل بالمطهر بعد إفراغ الأقفاص،

٦- يجب إقامة محطات الرش في مدخل كل مبنى تفريخ،

٧- فرقة التحصين الخاصة وأي فرقة مساندة لها يتم دخولهم إلى مبنى التفريخ وخروجهم عبر المدخل المخصص لهم بعد اتباع كافة الإجراءات الوقائية تحت إشراف الطبيب المسؤول عن التحصين وارتداء الزي المخصص لهذا العمل،

٨- فصل سكن سائقي سيارات الصيصان ولا يشترك معهم في السكن أي سائقين أو موظفين يعملون في أي جهة أخرى،

٩- غير مسموح إطلاقاً باستخدام سائق سيارة نقل الصيصان في نقل البيض أو العكس،

١٠- في كل يوم عمل يجب أن تغسل وتطهر أرضيات المفقس شكل رقم (٦٧)،

١١- كما هو معروف فإن العامل له دور كبير في تلوث البيض والمكان نفسه لذا يجب أن يكون هناك نظام لتحرك العمال داخل المفقس،

١٢- يجب عند المرور في المفقس مروراً عادياً أو اضطرارياً أن يكون المرور في اتجاه واحد ومن الأماكن النظيفة إلى الأقل نظافة مثلاً من غرفة البيض إلى غرفة التحضين إلى غرفة الفقس ثم إلى غرفة الكتاكيت وهكذا في اتجاه واحد وليس العكس،



شكل رقم (٦٧) رش وتطهير الأرضية

خصائص المطهر النموذجي:

١- منخفض ثمنه واقتصادي الاستخدام،

٢- سريع الذوبان في الماء،

٣- مأمون نسبياً على الإنسان والطيور،

٤- متوفر تجارياً في الأسواق ويتم الحصول عليه بسهولة ويسر،

٥- ثابت في الجو العادي وأثناء التخزين،

٦- رائحته مقبولة نسبياً وغير كريهة،

٧- لا تنشأ جراثيم مقاومة له،

أجب على الأسئلة الآتية :

س١ : تتكون مخلفات مبنى التفريخ من عدة أنواع اذكرها ؟

س٢ : ماهي الإجراءات الوقائية الواجب اتباعها في مزارع الدواجن؟

س٣: اذكر خصائص المطهر الجيد ؟

نماذج تقييم مستوى الأداء(مستوى إجادة الجدارة):

وتعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد التدريب العملي

تعليمات

بعد الانتهاء من التدريب على الوحدة السادسة قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد عنصر من العناصر المذكورة ،وذلك بوضع علامة(✓)أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك ،

اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه:

العناصر	مستوى الأداء(هل أتقنت الأداء)			
	غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
١-				
٢- ....،				
٣- ....،				
٤-				

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود)المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ،وفي حالة وجود مفردة في القائمة"لا"أو"جزئياً"فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب ،

نموذج تقييم مستوى الأداء (مستوى إجادة الجدارة)

ويعبأ هذا النموذج عن طريق المدرب،

اسم الطالب:.. التاريخ:

رقم الطالب: المحاولة: ١ ٢ ٣ ٤

كل بند أو مفردة يقيم ب ١٠ نقاط،

العلامة:.......... الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط

الحد الأعلى:ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط،

بنـــود التقييم	النقاط
١ :..، ٢ :..، ٣:..، ٤ :..، هذه المفردات يجب أن تكتمل بدقة ١٠٠٪	
المجموع	

ملحوظات:

....

.....................................،

توقيع المدرب:.................................

تقنية التفريخ الآلي (نظري)

سجلات التفريخ

الجدارة :

فهم أساسيات استخدام السجلات الخاصة بعمليات التفريخ للوقوف على سلامة التفقيس واكتشاف المشاكل المصاحبة،

الأهداف :

في نهاية هذه الوحدة يكون المتدرب قادراً على أن:

- يشرح أهمية استخدام الحاسب الآلي في سجلات التفريخ،
- يعدد سجلات التفريخ وهي (سجل توريد البيض، سجل الفحص الضوئي، سجل فرز البيض، سجل التفريخ والفقس، سجل الحرارة والرطوبة)

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٩٠٪

الوقت المتوقع للتدريب :

ساعتين

الوسائل المساعدة :

- حاسب آلي خاص بالتفريخ ،
- سجلات تفريخ متنوعة،

متطلبات الجدارة :

قبل دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون المتدرب ملماً بالمعلومات الآتية :

- العناية ببيض التفريخ قبل الفقس،
- مقومات التفريخ
- معاملة الصيصان الفاقسة،

سجلات التفريخ

استخدام الحاسب الآلي في سجلات التفريخ:

في مزارع الدواجن الحديثة يتم استخدام الحاسب الآلي في رصد وتسجيل جميع العمليات التي تتم داخل مبنى التفريخ، ويتم كذلك حفظ هذه السجلات داخل الحاسب الآلي وعن طريق الحاسب الآلي يتم الحصول على معلومات تتعلق بمراحل تفريخ البيض الموجود داخل المفرخة وكذلك يتم الحصول على معلومات عن دفعات التفريخ السابقة وعمل مقارنة بين نسبة الفقس لكل دفعة تفريخ مع باقي الدفعات وذلك لتحديد أفضل نسبة فقس ومعرفة مصدر البيض لهذه الدفعة لكي يتم التعامل مستقبلاً مع هذا المصدر،

نماذج من السجلات المستخدمة في مباني التفريخ:

١- سجل توريد بيض ملقح :

النوع: بيض.................................،

م	تاريخ التوريد	العدد	السعر	مكان التوريد	ملحوظات
١					
٢					
٣					
٤					
٥					
٦					
٧					
٨					
٩					
١٠					

أعضاء اللجنة:

	الاسم	التوقيع
١.	....	....
٢.	....	....
٣.	....	....

٢- سجل الفحص الضوئي لبيض التفريخ:

تاريخ الفحص :.......................

نوع البيض المفحوص:.................

عمر البيض المفحوص داخل المفرخة :.......يوم

عدد البيض الكلي.............بيضة

رقم طبق التفريخ	عدد البيض غير المخصب	الانفجار الدموي	أجنة ميتة	أجنة حية	ملحوظات
١					
٢					
٣					
٤					
٥					
٦					
٧					
٨					
٩					
١٠					

طريقة حساب نسبة الخصوبة بكل من أطباق التفريخ :

نسبة الخصوبة = (عدد البيض الكلي _عدد البيض غير المخصب) / عدد البيض الكلي ×١٠٠

بعد ذلك يتم حساب نسبة خصوبة البيض في كل طبق كما يلي:

رقم الطبق بالمفرخة	نسبة الخصوبة
١	
٢	
٣	
٤	
٥	
٦	
٧	
٨	
٩	
١٠	
١١	
١٢	
١٣	
١٤	
١٥	
١٦	
١٧	

٣- سجل فرز بيض التفريخ:

اسم المزرعة:...،

رقم العنبر:..

السلالة:..

تاريخ الإدخال:..

اسم المسؤول:..،

عدد البيض الناتج	عدد البيض المستبعد	عدد البيض المتبقي	متوسط وزن البيض	نسبة البيض الصالح للتفريخ	ملحوظات	توقيع المسؤول

❖البيض المستبعد من التفريخ كما يلي:

١- البيض المشروخ أو المكسور،

٢- البيض الصغير الحجم أو الكبير الحجم،

٣- البيض ذو القشرة الجيرية أو الرقيقة،

٤- البيض ذو القشرة المسامية جداً،

٥- البيض ذو الشكل غيرالطبيعي (المستدير ـــ الطويل.......إلخ)،

٤- سجل التفريخ والفقس :

اسم المزرعة:................................

رقم العنبر:................................،

السلالة:......................................

تاريخ الإدخال :............................

اسم المسؤول:..............................

١.	عمر القطيع	..............................، أسبوع
٢.	عدد البيض الداخل للمفرخات	..............................، بيضة
٣.	تاريخ الإدخال	يوم ....
٤.	تاريخ نقله إلى المفقس	يوم ....
٥.	تاريخ الفقس المتوقع	يوم ....
٦.	عدد البيض المستبعد في الفحص الضوئي الأول	..............................، بيضة
٧.	عدد البيض المستبعد في الفحص الضوئي الثاني	................................بيضة
٨.	عدد البيض المتبقي المنقول إلى الفقاسات	.............................بيضة
٩.	عدد الكتاكيت	.... صوص
١٠.	نسبة الفقس للبيض كله	..............................، ٪

نسبة الفقس للبيض كله= (عدد الصيصان الفاقسة ÷ عدد البيض الداخل للمفرخة) ×١٠٠

نسبة الفقس للبيض المخصب= (عدد الصيصان الفاقسة ÷ عدد البيض المنقول إلى الفقاسات) ×١٠٠

نسبة الخصوبة الظاهرية في القطيع=

(عدد البيض الداخل للمفرخات- عدد البيض المنقول إلى الفقاسات) ×١٠٠

عدد البيض الداخل للمفرخات

٥- سجل الحرارة والرطوبة

رقم اليوم	التاريخ	درجة الحرارة في الساعة												نسبة الرطوبة ٪	ملاحظات
١		٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨	٢٠	٢٢	٢٤		
٢															
٣															
٤															
٥															
٦															
٧															الباقي بعد الفحص الأول
٨															
٩															
١٠															
١١															
١٢															
١٣															
١٤															
١٥															
١٦															
١٧															
١٨															الباقي بعد الفحص الثاني
١٩															
٢٠															

٢١															
٢٢															عدد الفراخ النافقة،

تدريب

أجب عن الأسئلة الآتية:

س١ :اذكر أهمية استخدام السجلات في مزارع الدواجن؟

س٢ : ماهي أهم السجلات المستخدمة في مزارع الدواجن؟

نماذج تقييم مستوى الأداء(مستوى إجادة الجدارة):

وتعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد التدريب العملي

<table>
<tr><td colspan="5">تعليمات
بعد الانتهاء من التدريب على الوحدة السابعة قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد عنصر من العناصر المذكورة ،وذلك بوضع علامة(✓)أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك ،</td></tr>
<tr><td colspan="5">اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">العناصر</td><td colspan="4">مستوى الأداء(هل أتقنت الأداء)</td></tr>
<tr><td>غير قابل للتطبيق</td><td>لا</td><td>جزئياً</td><td>كلياً</td></tr>
<tr><td>١- ....
٢- ....،
٣- ....،
٤- ....</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود)المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ،وفي حالة وجود مفردة في القائمة"لا"أو"جزئياً"فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب ،</td></tr>
</table>

نموذج تقييم مستوى الأداء (مستوى إجادة الجدارة)

ويعبأ هذا النموذج عن طريق المدرب،

<table>
<tr><td colspan="2">اسم الطالب:.. التاريخ:
رقم الطالب: المحاولة: ١ ٢ ٣ ٤
كل بند أو مفردة يقيم ب ١٠ نقاط،
العلامة :.......... الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط
الحد الأعلى:ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط،</td></tr>
<tr><td>بنـــود التقييم</td><td>النقاط</td></tr>
<tr><td>١ :...،
٢ :...،
٣:...،
٤ :...،
هذه المفردات يجب أن تكتمل بدقة ١٠٠٪</td><td></td></tr>
<tr><td>المجموع</td><td></td></tr>
</table>

ملحوظات:

....

......................................،

توقيع المدرب:.................................

تقنية التفريخ الآلي (نظري)

تفريخ بيض (الطيور المائية ، الدجاج الرومي ،السمان)

الجدارة :

فهم أساسيات مراحل تفريخ بيض (الطيور المائية ، الدجاج الرومي ، السمان) لكي تتم عملية الفقس بنجاح،

الأهداف :

في نهاية هذه الوحدة يكون المتدرب قادراً على أن :

- يعدد مقومات التفريخ الأساسية لتفريخ بيض أنواع الدواجن المختلفة ،
- يشرح برنامج تحضين الصيصان ،

مستوى الأداء المطلوب :

أن لا تقل الجدارة عن ٩٠ ٪

الوقت المتوقع للتدريب :

ساعة واحدة ،

الوسائل المساعدة :

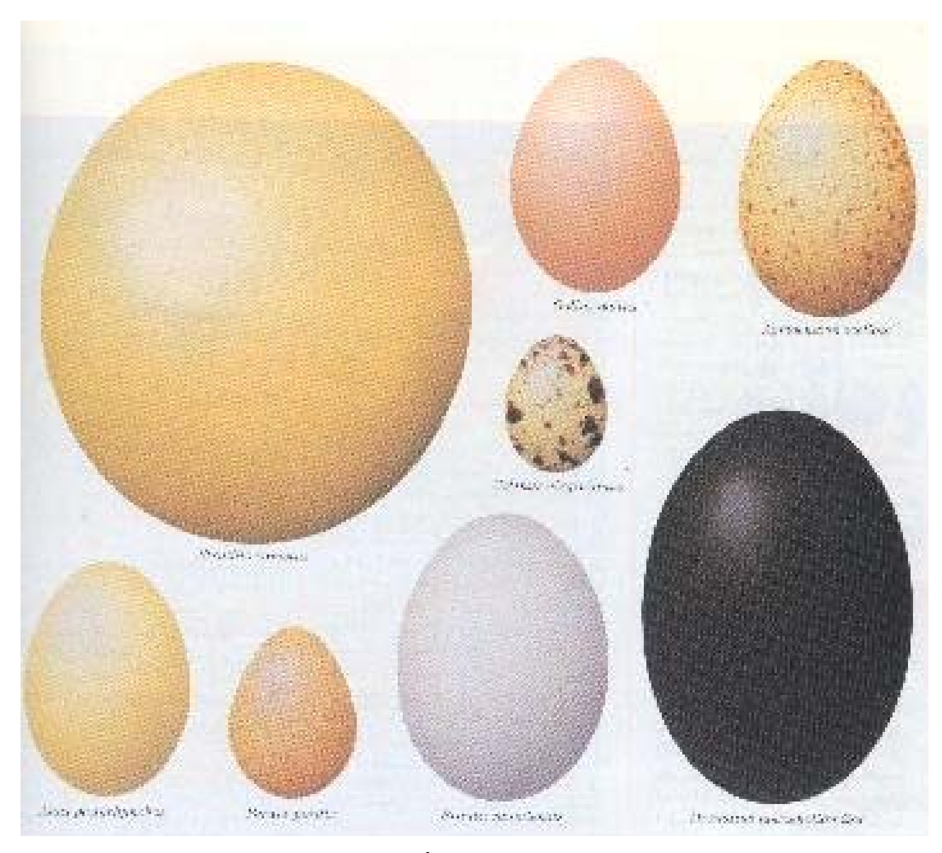
بيض تفريخ (دجاج ، بط ، أوز ، رومي ، سمان) ، مفرخة حديثة ، عنبر حضانة ،

متطلبات الجدارة :

أن يكون المتدرب قادراً على تطبيق خطوات التفريخ والفقس التي سبق دراستها في الوحدات السابقة

تفريخ بيض (الطيور المائية ،الدجاج الرومي ،السمان)

بعد التعرف على خطوات التفريخ لبيض الدجاج كاملة من الناحية النظرية والعملية خلال الوحدات الماضية ، يتم خلال هذه الوحدة إن شاء الله التعرف على خطوات الفقس لأنواع الدواجن الأخرى ويتم التركيز على بيض تفريخ (البط ، الإوز ، الدجاج الرومي ، السمان) ، علماً أن هناك تشابه بين مقومات التفريخ لبيض الدجاج ومقومات التفريخ لبيض باقي الدواجن الأخرى وهناك بعض الاختلافات التي سيتم معرفتها خلال هذه الوحدة ، ويبين شكل رقم (٦٨) أشكال البيض لأنواع مختلفة من الدواجن ، ويلاحظ أن أكبر بيضة هي بيضة النعامة يليها بيضة طائر الإميو ذات اللون الغامق وأصغرها بيضة السمان المبرقشة



شكل رقم (٦٨) بيض لأنواع مختلفة من الدواجن

فيما يلي معلومات عامة عن تفريخ بيض الدواجن المختلفة :

١- مدة تفريخ البيض لأنواع الدواجن المختلفة:

- بيض النعام ٤٢ يوم
- بيض الرومي ٢٨ يوم
- بيض الإوز ٢٨- ٣٧ يوم
- بيض البط ٢٨- ٣٥ يوم
- بيض الدجاج ٢١ يوم
- بيض الحمام ١٧- ١٨ يوم
- بيض السمان١٦- ١٨ يوم

٢- كثافة الفقس في الأنواع المختلفة من الطيور

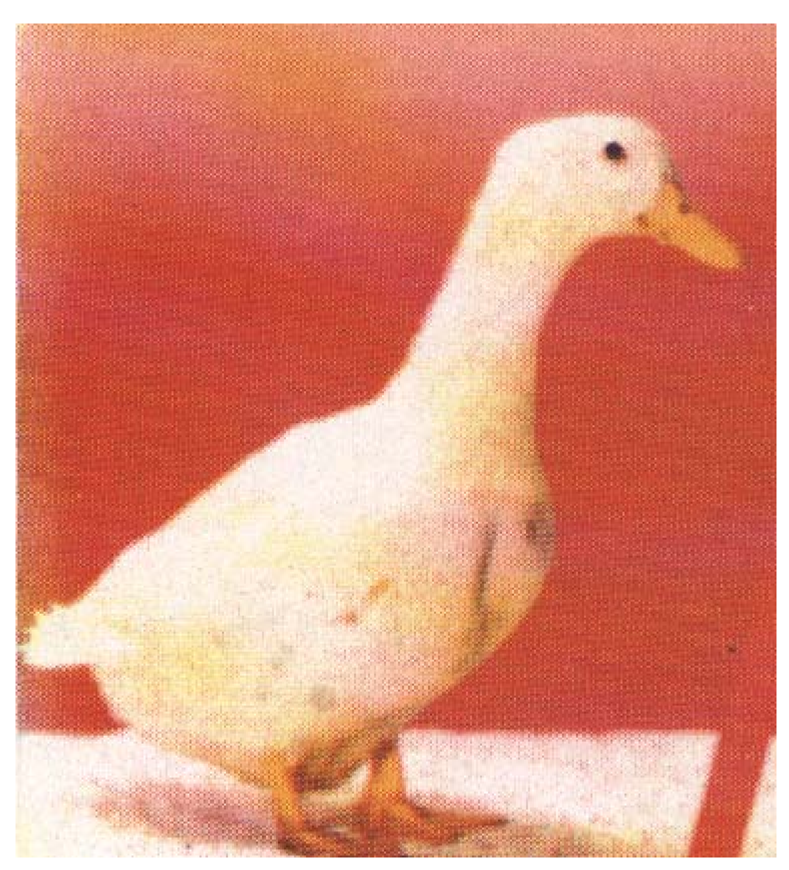
نوع الطيور	بدء النقر	بدء الفقس	فترة الفقس الكثيفة	نهاية الفقس
الدجاج	في بداية اليوم العشرين	نهاية اليوم العشرين	في النصف الأول من اليوم ٢١	بداية اليوم الثاني والعشرين
الدجاج الرومي والبط	بداية اليوم السادس والعشرين	نهاية اليوم السادس والعشرين	في النصف الأول من اليوم السابع والعشرين	بداية اليوم الثاني والثلاثين
الإوز	في النصف الثاني من يوم الـ٢٨	في النصف الثاني من يوم ٢٩	في يوم: ٣٠- ٣١	بداية اليوم الثاني والثلاثين

ولأجل أن نحصل على معدل جيد من نسبة الأفراخ الفقاسة فإنه يستحسن أن يتم إخراج الأفراخ الفقاسة على شكل دفعات وذلك بإخراج الأفراخ الفقاسة كل٦- ٨ ساعات،

فيما يلي يتم التعرف على خطوات تفريخ بيض بعض الدواجن:

أولاً : تفريخ بيض الطيور المائية

أطلق هذا الاسم على الطيور المائية لشدة محبتها وتعلقها بالماء ومهارتها في السباحة في الأنهار والبحيرات، كما يزيد الماء من حيويتها وخصوبتها وأهم الطيور المائية من الناحية الاقتصادية : البط شكل رقم(٦٩) والإوز،



شكل رقم (٦٩ - ١) طائر البط



شكل رقم (٦٩ - ٢) طائر الإوز

أ- **البط**

وأهم الشروط التي يجب أن تتوفر في بيض التفريخ الآتي:

١- **نظافة البيضة**: في العادة يكون بيض البط متسخ لذا يفضل أن يغسل بالماء بعد جمعه، وتعد نظافة البيضة من الأشياء المهمة لأن تلوث البيضة يسد المسامات الموجودة بالقشرة ويمنع التبادل الغازي مابين داخل البيضة والوسط المحيط به وهذا بالتالي يؤثر على الجنين،

٢- **حجم البيضة**: وزن البيضة في السلالات المتوسطة والثقيلة الوزن ٦٥- ٧٥ جم،

ويجب أن نضع في ماكينة التفريخ الإوزان المتقاربة من البيض مع بعض للمحافظة على البيض من الكسر، والبيض الكبير يعطي كتكوت (صوص) بط كبير،

٣- **يستبعد البيض ذو الشكل الشاذ**: تتم هذه العملية من خلال إجراء فرز لبيض التفريخ بعد استلامه من المزرعة،

٤- **سماكة ونوعية القشرة**: تعد سماكة ونوعية القشرة عامل مهم من أجل فقس الكتكوت (الصوص)

لأن ترسيب الكالسيوم المتواجد بقشرة البيضة يؤثر على التبادل الغازي وعلى التبخير فيؤثر على حيوية ونتائج الفقس لذا يستبعد البيض ذو قشرة سميكة والبيض ذو القشرة المسامية،

٥- **عدم اختلاط كلا من البياض الخفيف والكثيف مع بعضهما** :من جراء طول فترة التخزين حيث يؤدي ذلك لعدم ثبات الصفار،

التفريخ الطبيعي للبط:

يرقد البط على البيض ويكون عادة حوالي ١٤- ١٨ بيضة وتتولد الحرارة اللازمة من درجة حرارة الصدر والبطن، وعندما يسبح البط ويبتل الريش يساعد هذا على ترطيب البيض وبهذا يعطي نسبة فقس جيدة، الوقت الطبيعي للتفريخ هو ٢٨ يوم، ويحتاج البط المسكوفي إلى فترة زمنية أطول من ذلك،

التفريخ الصناعي لبيض البط:

ويجب ملحوظة التالي أثناء عملية التفريخ الصناعي:

درجة الحرارة المناسبة للتفريخ ٣٧،٥- ٣٨ درجة مئوية والرطوبة٦٠٪ وفي المفقس تكون الرطوبة ٨٠٪، وقبل وضع البيض يجب تطهير ماكينة التفريخ (ببرمنجينات بوتاسيوم + فورمالين)، عند وضع البيض في الماكينة يلاحظ أن يرص البيض الطازج أولاً ثم يوضع البيض القديم في أسفل- يجب ألا يوضع البيض في الماكينة أكثر من مرة في اليوم الواحد، يجب أن يقلب البيض بدرجة ٤٥ درجة لكل ساعة،

العوامل التي تساعد على تحسين التفريخ:

الغذاء الجيد للأمهات، استعمال سلالات ممتازة، تخزين البيض في درجة حرارة ورطوبة مناسبة و لا يفضل أن تكون مدة التخزين طويلة، عند نقص فيتامين ب٢ في غذاء البط تموت معظم الأجنة في اليوم (١١- ١٢)، في اليوم ١٦ يبدأ انبعاث الحرارة من أجسام كتاكيت البط ويجب ملحوظة درجة الحرارة في ماكينة التفريخ، يجب وضع الذكور مع الإناث لمدة ٣ أسابيع قبل بدء إنتاج البيض،

تجنيس الكتكوت (الصوص):

يجنس الكتكوت بعد الفقس مباشرة من خلال فتحة المجمع عن طريق قلبها بحذر للخارج، حيث يبدو القضيب واضحاً لدى الذكر أما عند الأنثى فتظهر القناة التناسلية لديها واضحة بالإضافة لعنق الرحم،

ب- : تفريخ بيض الإوز

التفريخ الطبيعي لبيض الإوز:

يمكن استخدام الدجاج – البط- الرومي (الحبش) في تحضين بيض الإوز ولكن يجب أن تكون الأنثى لها الميل للرقاد ، ويوضع بجوار الطائر الراقد كمية من الحبوب والمياه ويفرز البيض في اليوم السابع لاستبعاد البيض غير المخصب، وبيض الإوز يحتاج إلى رطوبة عالية ولذلك تقوم الإوزه إلى بركة المياه لتبلل جسمها لكي يكون رطب عند الرقود على البيض،لرفع نسبة الرطوبة ، وعند فقس الكتاكيت يفضل اخذ الكتكوت إلى مكان دافئ إلى أن يتم فقس باقي البيض،

التفريخ الصناعي:

هذه العملية ليست سهلة مثل بيض الدجاج لأنها يحتاج إلى برنامج خاص، في بداية التفريخ تكون درجة الحرارة ٣٧،٥ درجة مئوية وتنخفض في نهاية المدة إلى ٣٧ درجة مئوية وفي المفقس ٣٦ درجة مئوية ،

يحتاج بيض الإوز إلى رطوبة عالية في حدود ٦٠٪ في فترة التفريخ وتصل إلى ٨٠- ٨٥٪ في المفقس، ولزيادة الرطوبة يمكن رش الماء يومياً على البيض في المفقس ويكون دافئ، ويفضل التقليب اليدوي ٤ مرات يومياً حيث يقلب البيض تقليباً كاملاً أو بواسطة الماكينة بزاوية ٦٠ درجة ،

ثانياً: تفريخ بيض الرومي:

يأتي الرومي شكل رقم (٧٠) بعد الدجاج من حيث الأهمية الاقتصادية والانتشار في العالم ويعتبر لحم الرومي من اللحوم المفضلة لدى الإنسان لاحتوائها على نسبة عالية من البروتين،



شكل رقم (٧٠) طائر الرومي

ويجب العناية بجمع البيض ونظافته ويفضل تفريخ البيض صناعياً في حالة التربية المكثفة ومدة التفريخ الكلية ٢٨ يوماً في قسم الحاضن ٢٤ يوم وفي قسم المفقس ٤ أيام،
في قسم الحاضن تكون درجة الحرارة ٣٧،٨ درجة مئوية والرطوبة ٥٥- ٦٠٪ ويقلب حوالي ٤- ٥ مرات يومياً وفي قسم المفقس تكون درجة الحرارة ٣٧،٥ ورطوبة عالية حوالي ٨٠٪ ،

ملاحظات على فترة تحضين أفراخ الرومي بعد الفقس مباشرة:

تتبع نفس الإجراءات التي سبق ذكرها في باب فترة الحضانة بالنسبة للدجاج مع مراعاة بعض الملاحظات الهامة بالنسبة لأفراخ الرومي بعد الفقس أهمها:

١- أفراخ الرومي بعد الفقس تتميز بضعف بصرها الشديد مما يصعب عليها الاتجاه إلى مصادر الغذاء والماء ولذلك يلجأ بعض المربين إلى ما يلي:

أ- غمر مناقير الصيصان في الماء والغذاء حتى تتعرف عليه،

ب- تقطيع بعض الأطعمة ذات الرائحة المميزة والتي تصلح أيضاً لغذاء الصيصان كالبصل حتى تتجه الصيصان إلى الغذاء تبعاً للرائحة المنبعثة من أواني التغذية،

ج- استخدام إضاءة شديدة: تعيين الصيصان على رؤية الغذاء والماء،

د- وضع بعض الأغذية ذات الألوان الزاهية كصفار البيض أعلى الغذاء لجذب الصيصان،

٢- تحتاج صيصان الرومي إلى مستوى عالي من البروتين خلال فترة الحضانة تصل إلى ٢٦- ٢٨٪ في الغذاء المقدم لها ولذلك يستعين بعض المربين بتقديم البيض المسلوق المفروم على سطح الغذاء المقدم للصيصان لزيادة نسب البروتين في الغذاء المقدم لها ويقدم البيض بمعدل ٣- ٤ بيضات لكل معلفة ويمكن استعمال صفار البيض بعد سلقه فقط بدون البياض، ومما هو جدير بالذكر أن صيصان الرومي تحتاج إلى مستوى عالي من الرعاية والعناية والملحوظة المستمرة خلال فترة الحضانة، ولذلك يعتبر المربون أن فترة الحضانة من أخطر الفترات بالنسبة لمستقبل القطيع بالمزرعة،

ثالثاً: تفريخ بيض طيور السمان:

أصبحت تربية السمان شكل رقم (٧١) اليوم مصدراً مساعداً من مصادر توفير البروتين الحيواني حيث يشارك لحوم طيور السمان مع غيره من لحوم الدواجن الأخرى من دجاج و رومي وطيور مائية وأرانب في غذاء الإنسان خاصة مع التزايد المستمر في عدد السكان، لذا فقد بدأت تربية السمان في الانتشار

التجاري لتأخذ دورها المساعد في توفير اللحوم، ويتم جمع بيض السمان بطريقة يدوية شكل رقم(٧٢) أو طريقة آلية،



شكل رقم (٧١) طائر سمان



شكل رقم (٧٢) جمع بيض السمان

مواصفات البيض الجيد:

يشترط في البيض الصالح للتفريخ أن يكون نظيفاً غير متسخ وأن يكون متوسط الحجم وتستبعد مادون ذلك أو أعلى، على أن يكون شكل البيضة بيضاوية منتظمة الشكل ناعمة وملساء، كما ويستبعد البيضة ذات القشرة الرقيقة والمشروخة وغير المنتظمة والشاذة والمخالفة للسلالة كما يجب أن تكون حديثة لا يزيد عمرها عن ٥- ١٠ أيام من الجمع تبعاً للموسم وحالة الجو ودرجة حرارته وذلك لعدم زيادة حجم الغرفة الهوائية بتبخر ماء البيضة عن طريق الثغور (المسام/الفتحات)بتقدم عمرها،

التفريخ الصناعي لبيض السمان:

يتم اتباع الخطوات الآتية عند تفريخ بيض السمان:

١- تجهيز وإعداد المفرخة وضبط الحرارة على ٣٧,٨ درجة مئوية والرطوبة٦٠ ٪ والتهوية بها،

٣- فرز البيض واستبعاد البيض غير الصالح للتفريخ،

٢- رص البيض في الأدراج بحيث يكون الطرف العريض لأعلى لتوفير ظروف النمو الطبيعية للجنين وسلامة وضعه داخل البيضة مع ضرورة تلاصق البيض لتسهيل انتقال الحرارة وعدم فقدها،

٣- الملحوظة اليومية المستمرة للحرارة والرطوبة والتهوية وذلك بمعدل ٣- ٤ مرات يومياً ،

٤- تقليب البيض اعتباراً من اليوم الرابع بمعدل ٢- ٣ مرات يومياً أو مراقبة عمل أجهزة التقليب إذا كان التقليب آلي لأهمية ذلك في النمو و الانقسام وحياة الجنين، على أن يراعى وقف التقليب في الثلاثة أيام الأخيرة،

٥- الفحص الضوئي للبيض بواسطة الكشاف الضوئي ذي الكثافة الضوئية العالية وذلك بإمراره أسفل أدراج البيض لكشف محتوياتها الداخلية على أن يتم الفحص مرتين خلال مدة التفريخ كالآتي:

الفحص الأول: بعد خمسة أيام من وضع البيض في الماكينة ويظهر بها:

جنين مخصب: جنين معتم متحرك عنكبوتي (شبكة من الأوعية الدموية) بطول ٨ ملليمتر تقريباً،

بيض غير مخصب: ولا يوجد به جنين وينفذ منه الضوء ولذا يبعد من الأدراج،

الفحص الثاني: بعد ثمانية أيام من الفحص الأول ويظهر بها :

أ: جنين حي: معتم ويملأ أغلب فراغ البيض ويكون عمودي على المحور العريض للبيضة بالقرب من الغرفة الهوائية،

ب: جنين ميت: بقعة صغيرة سوداء غير متحركة ولا تملأ حيز البيض وقد تكون في الوسط أو ملتصقة بأحد جوانب القشرة،

٦- نقل البيض إلى قسم المفقس ليتم الفقس وذلك في الثلاثة أيام الأخيرة أي في اليوم ١٤ من تفريخ بيض السمان الياباني وذلك مع خفض الحرارة إلى ٣٧,٥ درجة مئوية ورفع الرطوبة إلى ٧٥٪ بواسطة الماء الدافئ على هيئة رذاذ مع فتح الماكينة يومياً لمدة ١٠ دقائق لتقليل صلابة القشرة وتسهيل النقر وخروج الكتاكيت،

٧- تقفل الماكينة لاستمرار عملية النقر خلال اليوم الأخير مع مداومة ملحوظة الماكينة،

٨- فتح الماكينة لاستقبال الكتاكيت الناتجة في كراتين خاصة على أن تترك لمدة ٦- ٨ ساعات للهدوء والراحة والجفاف داخل حجرات التفريخ أو في أماكن خاصة تعرف بحجرات الكتاكيت للمحافظة عليها،

٩- نقل الكتاكيت شكل رقم (٧٣) إلى وحدة التحضين (الحضانات) وذلك لرعايتها والاهتمام بها،

١٠- رفع البيض الذي لم يخرج منه كتاكيت والتخلص منه بالحرق أو الدفن،

١١- التخلص من قشور البيض ودفنها في مكان تجميع السماد العضوي،

١٢- تنظيف وتطهير ماكينة التفريخ وإعدادها لتفريخ دفعة جديدة من البيض،

ويقاس عادة نجاح عملية التفريخ بالحصول على أكبر عدد ممكن من الكتاكيت الناتجة من عدد معين من البيض بعد توفير كافة الظروف اللازمة لنمو الأجنة،



شكل رقم (٧٣) منظر للصيصان بعد الفقس

تدريب

أجب عن الأسئلة الآتية :

س١ :اذكر مدة تفريخ البيض لأنواع الدواجن المختلفة؟

س٢ : ماهي الملحوظات على فترة تحضين أفراخ الرومي بعد الفقس مباشرة؟

ملحوظات

ملحوظات

ملحوظات

ملحوظات

ملحوظات

نموذج تقييم مستوى الأداء(مستوى إجادة الجدارة):

وتعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد التدريب العملي

تعليمات

بعد الانتهاء من التدريب على الوحدة الثامنة قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد عنصر من العناصر المذكورة ،وذلك بوضع علامة(✓)أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك،

اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه:

العناصر	مستوى الأداء(هل أتقنت الأداء)			
	غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
١-				
٢- ....،				
٣- ....،				
٤-				

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود)المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة"لا"أو"جزئياً"فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب،

نموذج تقييم مستوى الأداء (مستوى إجادة الجدارة)

ويعبأ هذا النموذج عن طريق المدرب،

اسم الطالب:.. التاريخ:

رقم الطالب: المحاولة: ١ ٢ ٣ ٤

كل بند أو مفردة يقيم ب ١٠ نقاط،

العلامة :.......... الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط

الحد الأعلى:ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط،

بنـــود التقييم	النقاط
١ :..، ٢ :..، ٣:..، ٤ :..، هذه المفردات يجب أن تكتمل بدقة ١٠٠٪	
المجموع	

ملحوظات:

....

.....................................،

توقيع المدرب:.................................

مصطلحات إنجليزية

إخصاب .... ، **fertilization**

إدارة قطيع ....**flock management**

أكل البيض ....**egg eating**

بطاريات ....**Batteries**

بياض ....**Albumen**

بيض مائدة ....، **market eggs**

بيضة ذات صفا رين..**double-yolk**

تدريج البيض .... ، **grading**

تركيب البيضة ....، **egg structure**

العش .... **stud mating**

تطهير .... **disinfection**

تعبئة البيض ....، **Packing**

تغذية ....**Feeding**

حاجز الكتاكيت................................... ، **chick guard**

حجم البيضة ....، **egg size**

حصى .... **grit**

حضانة ....**brooding**

صناعية ....، **Artificial**

طبيعية ....، **Natural**

حفظ البيض .... **preservation of eggs**

خصوبة .... ، **fertility**

هجين ....، **hybrid chicken**

جودة البيض ....، **egg quality**

دواجن .... **poultry**

المزارع .... **farm poultry**

سجلات .... **records**

سلالة...strain
سماد...Manure
شكل البيضة.......................................egg shape
العرف .... comb type
ضابط الحرارة..................................thermostat
ضوء ....، Light
عدد البيض ....، egg number
عش البيض ....، Nest
الحضانة أ والرقاد ....brooding pen
علف ....، Feed
فحص ضوئي للبيض.................................، candling
قشر البيض ....egg shell
قص..، Keel
قطيع البياض.....................................laying flock
فرز...، culling
فرشة ....، Litter
كيس الصفارة ....yolk sac
دجاج لجهورن .... Leghorn
لون الصفار..................................، Yolk color
ماء..، Water
مثابرة .... Persistency
مجثم..، Perch
مدفأة...، Hover
مزارع الدواجن...................................، .. Poultry farms
البيضة...Egg
نفوق...، Mortality
نيوكاسيل.......................................، Newcastle

المراجع

اسم الكتاب المؤلف

١. الطيور الاستثمارية ....م/ عبد الحميد عبد السلام أرحيم،

٢. الدواجن..د ، حسين الابيارى

٣. الأسس العلمية في رعاية وإنتاج الطيور الداجنة ....، د ، إبراهيم متي إبراهيم،

٤. التفقيس وإدارة المفاقس........................،د ، إسماعيل خليل إبراهيم،

٥. مزارع الدواجن الحديثة.................................م/ محمد سيد حنفي،

٦. تربية الدجاج ....خليل السالم ،

٧. إنتاج الدواجن ....، د ، مجدي الشنواني،

٨. الإدارة الناجحة لمزارع الدواجن............................،د ، سلامة شقير،

٩. تربية الدواجن ورعايتها..،د ، سامي علام،

١٠.الخبرة العلمية والعملية في إنتاج الدواجن.........................رؤوف فرج،

الدوريات:

١. مجلة دواجن الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ،
٢. نشرات الجمعية التعاونية لمنتجي الدواجن
٣. موقع Google على شبكة الإنترنت،
٤. موقع yahoo على شبكة الإنترنت،

المحتويات